

Die
Verjüngung des menschlichen Lebens
und die
Mittel und Wege zu ihrer Kultur.

Nach physiologischen Untersuchungen

in praktischer Anwendung

dargestellt

von

Dr. *C. H. Schultz-Schultzenstein*,

ordentl. Professor der Medicin an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Mitglied der K. K. L. K. Akademie der Naturforscher, der Akademie der Medicin zu Paris, der Akademie der Wissenschaften zu Bologna u. m. a. gelehrten Gesellschaften zu Brüssel, Erlangen, Marburg, Moskau, Regensburg u. s. w.

Zweite, sehr vermehrte Auflage.

Mit einem Anhang über die Philosophie der Verjüngung und die Organisation der Geistesbildung.

Berlin, 1850.

Verlag von August Hirschwald.

U. d. Linden, Ecke d. Schadow-Strasse.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Schrift ist im politischen Leben ein Keim zu neuer Entwickelung in Deutschland durchgebrochen, der, seinem Ursprung nach, Aehnlichkeit mit den Principien hat, die dem Inhalt der Lehre von der Verjüngung zur Stütze dienen. Diess sind die Principien des Organismus und der Organisation, im Gegensatz des alten anorganischen Mechanismus und Chemismus. Es ist der Charakter der neuen Zeit, nicht allein das Glauben und Meinen in wissenschaftliche Einsicht überhaupt umzubilden: die wissenschaftliche Bildung an die Stelle roher Empirie zu setzen; sondern diess auch mit bestimmten den antiken entgegengesetzten Principien zu thun. Es kommt also zuletzt alles auf die Wahrheit der Grundprincipien an, die den Zeitgeist bewegen, und darin ihre Bildungsstufen durchlaufen. Der Zeitgeist entwickelt diese Principien unbewusst, und es ist die Aufgabe der Wissenschaft zuzusehen, wie sie an ihren Wirkungen zu erkennen sind, um sie zu finden und zum Bewusstsein zu bringen. Hierbei findet sich überall, in Leben und Wissenschaft; in Kunst und Handwerk, Staat und Kirche unserer Zeit, das Streben zum Organisiren; und

nach dem Bilde des Organismus die menschlichen Werke einzurichten.

Diess ist die Zeitrichtung, welche aber in vielen Zweigen des Wissens, namentlich in der Medicin vor lauter alten Vorurtheilen noch nicht allgemein erkannt ist.

Die Ideen der persönlichen Freiheit, der Selbstregierung der Korporationen, Gemeinden, Familien sind moderne, organische Ideen, die den antiken der anorganischen Gewaltherrschaft und Knechtschaft gegenüberstehen. Diese Ideen können nur nach dem wahren Begriff des Organismus und nach den Principien der Organisation geregelt werden. Man strebt dahin Physiologieen des Staats, des Rechts, der Sprache zu machen; und es ist zu bewundern; dass während man in allen übrigen Wissenschaften nach Organisation strebt; in der Physiologie und Medicin, wo man immer mit dem organischen Leben selbst umgeht, das Bedürfniss dazu so wenig empfunden ist, dass man jetzt eine Physik und Chemie des Lebens schreibt und den Handbüchern über Physiologie Luftpumpen und Dampfmaschinen auf den Titel druckt, zum Zeichen, dass im Innern das Organische desorganisirt wird! Da es sich hier nun nicht bloss um eine Theorie, sondern zugleich um deren Rückwirkung auf das menschliche Leben handelt, indem Aerzte und Nichtärzte die menschliche Gesundheit nach den Dampfmaschinen- und Seifensiedertheorieen behandeln; so wird dieser Zustand hier sehr ernst, und hat auf unsere ganze Aufmerksamkeit Anspruch. Dass die Menschen überhaupt so ohne alle organische Bildung sind, ist hier nicht minder schlimm, als die anorganische Bildung der Aerzte. Welche verkehrte und widernatürliche Behandlung hat die menschliche Gesundheit, besonders der niederen Volksklassen sich aus finsterer Unwissenheit, die zu blindem Aberglauben führt, in dem katholischen Schlesien, in Irrland gefallen lassen müssen, wo der Antheil, den die Rohheit und der Mangel aller Kultur an den Seuchen hat, die die Völker aufreiben, nicht geringer ist, als der Mangel gewisser Lebensmittel. Aber nicht minder gross sind die praktischen Wirkungen alter wissenschaftlicher Vorurtheile der Aerzte selbst auf das Leben der Kranken, die bewusstlos und unter dem Ansehen hoher Naturweisheit wie

ein schleichendes Gift wirken, und diejenigen täuschen, die im guten Glauben und im Vertrauen zu solcher Weisheit Heil von den Aerzten hoffen. Der Kranke muss heut noch die Wirkungen Jahrtausende alter Irrthümer fühlen, ohne dass er selbst und sein Arzt es wissen.

Der jetzige bodenlose Zustand der praktischen Medicin liegt allein in den immer noch antiken anorganischen Theorieen der Physiologie. Nach diesen Theorieen ist keine der organischen Natur gemässe Behandlung der Gesundheit möglich, und die Aerzte müssen nothgedrungen einer rohen Empirie in die Hände fallen, weil ihre anorganische Rationalität jedes festen Grundes entbehrt.

In diesem Werk ist ein neues physiologisches Princip, das Princip der organischen Verjüngung (Anabiosis) aufgestellt, und durch alle Theile der organischen Physiologie durchgebildet worden. Dieses Princip ist von den anorganischen, chemisch-physikalischen; wie von den dynamischen Principien gänzlich verschieden, und kann nach dem Maassstab dieser Principien nicht beurtheilt werden. Es ist eine organische Lebensprocesslehre, welche die Selbstständigkeit und Eigenmächtigkeit des Lebens an die Spitze stellt und die Ursachen des Lebens aus ihm selbst und seinen eigenen Bildungsprincipien zu erklären sucht, während die physikalischen Theorieen dasselbe aus äusseren, todten Kräften; die dynamischen aus geheimnissvollen geistigen Kräften, die von der Materie verschieden sein sollen, erklären wollen; die Selbstständigkeit des Lebens also im Princip schon gänzlich aufgeben. Das Princip der Verjüngung legt den Schwerpunkt des organischen Lebens und seiner Wissenschaft in den Keim der Organisation selbst, während man ihn bisher in der Aussenwelt suchte.

Ich bin vielfältig gefragt worden, wie ich dahin gekommen sei, ein solch neues Princip aufzustellen. Insbesondere legte mir der verstorbene Minister v. Altenstein, ein Mann tiefer Einsicht und innerlich wissenschaftlichen Interesses, die Frage eindringlichst vor, woher ich denn wüsste; dass ein so absoluter Unterschied von Leben und Tod sei; denn gerade von dieser Lehre wollten „die Leute“ nichts wissen. Da man so hohen

Personen gegenüber sich nicht in ausführliche Deduktionen einlassen kann; so habe ich nur die einfache Antwort gegeben: dass diess meine Empirie sei; ich sähe anders als „die Leute“ die eine Leiche von einem lebendigen Menschen nicht unterscheiden könnten. Eichhorn fragte mich, wie ich mit den organischen Analysen durchkommen wollte, da ich ja doch zuletzt immer auf die Materie, und somit auf die chemische Analyse zurückkommen müsste, denn darin wollten die Gegner die letzte Ursache des Lebens finden; ich könnte doch auch nicht darüber hinaus. Hierauf habe ich geantwortet, dass ich einen Unterschied zwischen organischer und chemischer Materie machte, und den letzten Grund des Lebens in den Thätigkeiten der organischen Materie selbst fände; denn in der chemischen Materie stecke nur der Grund der chemischen Verwandtschaft, aber keine lebendige Eigenschaft. Man sieht wohl, dass solche Antworten die Sache nicht erschöpfen, und dass allerdings das Bedürfniss einer tieferen Einsicht in den Gang dieser organischen Untersuchungen vorhanden ist. Da ich gewohnt bin, lieber in der Sache selbst immer fortzuarbeiten; als eine philosophische Rechenschaft von dem Verfahren zu geben, das leicht, unbewusst des letzten Princips, weiter geht; so habe ich auch bisher immer nur die Sachdarstellungen gegeben. Indessen habe ich die oben angedeuteten Fragen doch sehr begründet finden müssen, und seitdem meine besondere Aufmerksamkeit auf den inneren Gang des Verfahrens gerichtet, das Jedem eine klare Einsicht in die Genesis des Kernes der Untersuchung geben kann. Denn der Mangel dieser Einsicht ist offenbar die harte Nuss für diejenigen, die sich in einen anderen Gedankengang eingelebt haben. In diesem Sinne habe ich den Anhang dieser Schrift: Die Philosophie der Verjüngung geschrieben; diess ist nun die aufgeknackte Nuss, worin mein Verfahren und mein Princip zu sehen ist.

Wenn ich auch keinen Augenblick zweifle, dass die Principien des Organisirens in der Medicin, so im Allgemeinen ausgesprochen, den unbedingtesten Beifall finden; so entgeht es mir nicht, wie ganz anders es hier sich mit der besonderen Durchführung der allgemeinen Ideen durch die einzelnen Glieder der Wissenschaft verhält; wo fast alles im organischen Sinn und

Geist umgegossen werden muss. Hier stösst man auf die grössten Widersprüche und Hindernisse, und fast jedes Blatt dieses Buchs zeigt, welcher gespannten Anstrengung es bedarf, aus dem Labyrinth, der alle Verzweigungen der Wissenschaft durchdringenden alten Irrthümer aufzutauchen. An Mühe habe ich es nicht fehlen lassen, Besseres an die Stelle des Alten zu setzen; die Kraft dazu wird man mir nicht absprechen. Aber ich bilde mir nicht ein; dass die organischen Lehren sogleich allgemeinen Eingang finden. Die Bildung der Massen ist dazu noch wenig geeignet. Von Kindheit an wird heidnische anorganische Bildung und fast nur diese, in den Gelehrtenschulen eingeimpft; was sage ich, eingeimpft; vielmehr eingekeilt; denn diese kalte Bildung mit maschinenmässiger Rationalität; dieser ciceronianische und taciteische Stoicismus und Epikuräismus; die Cäsarische, auf römische Volkssklaverei berechnete Staatsmaschinen-Klugheit nach Platonischen Ideen, nach der die Menschen um der Eitelkeit der römischen Consulen und Imperatoren willen hingemordet werden, lassen sich nicht einimpfen, weil sie in einem organischen Gemüth gar nicht Wurzel fassen. Die gemüthlichen und gefühlvollen Züge in Homer und Ovid gehen in der Weltseelenweisheit und der steinernen Götterschaar immer wieder unter, wie alle menschliche Individualität sogleich im Uranus aufgelöst wird. Hier bleibt wenig anderes, als die polirte schöne Form einer im Darstellen des ausgelaufenen Räderwerks einer kosmologischen Bildung geübten Sprache übrig; und wegen dieser anorganischen Grammatik muss man so viel Kräfte und Fähigkeiten opfern, weil es an einer leitenden Idee für organische Bildung fehlt. Ich schätze die Bemühungen der Pädagogen; aber sie streben in unserer Zeit einem irrigen Ziel zu; und diess muss man zum Bewusstsein bringen. Mag auch antike Bildung gelehrt werden; sie ist der Anfang aller Bildung gewesen, sie ist ein Fundament; aber nicht das zu erbauende Haus; man sehe diese maschinenmässige Routine nicht als lebendiges Ziel unserer Zeit an! *) Kommt nun die Jugend aus der antiken

*) Soll ich bei dieser Gelegenheit meine Ansicht über den Werth antiker Bildung aussprechen, so ist es die, dass es die Bildung im Weltei des Menschengeschlechts ist; der Zustand der Naturseele, die überall noch in die Na-

Schuldressur zur Universität; so wird den für nichts Organisches empfänglich gemachten Gemüthern, nolens volens, die aristotelische Metaphysik und Logik von dem abstrakten Weltlebensprocess mit euklidischen Elementen eingeprägt und jeder etwa von

---

tur eingewachsen, nirgends frei heraustretend ist. Es ist das organische Seelenei im Schlaf aus dem, wie Träume, allerhand Stolonen, Wurzelschösslinge, Wasserreiser ins Freie austreiben, die aber alljährlich regelmässig wieder mit dem anorganischen Messer der Kosmologie und Qualitätenlehre abgeschnitten werden, so dass kein entwickelter organischer Geistesbaum entstehen kann. Es ist eine Wiese auf der Kraut und Unkraut durcheinander wuchert, meist mehr Unkraut als Kraut, wo hin und wieder gemüthliche oder sinnige Blumen aufschiessen, die aber nicht zur Fruchtreife kommen.

Individuelles menschliches Gefühl und kosmologische Barbarei gehen in dieser Bildung noch wild durcheinander; es ist viel Wahrheit darin; aber noch mit Spreuhaufen von Irrthümern durchgemengt; so dass beides meist schwer zu sichten ist, und die Gerstenkörner nur mit Mühe enthülst werden können. Das geistige Material der Alten ist nach meiner Ansicht, im ungesichteten Zustande für die Jugend sehr verfänglich; es ist mehr nur Nahrung für den reiferen Geist. Man sieht wohl, dass in meinen Augen die antike Bildung lange nicht so hohen Werth hat, als man ihr, besonders in Schulen noch immer beilegt. Dass man nun, um das Uebergewicht antiker Studien auf Schulen zu entschuldigen, und ferner zu erhalten, den Ausweg nehmen will, nicht mehr sich so strenge an die Form der Sprache (die Grammatik) zu halten; sondern den Geist und Inhalt der Alten zu interpretiren, wird schwerlich zu einem wirklich organischen Ziel führen. Denn wenn man über den wahren Geist der Alten erst recht zum Bewusstsein kommen wird; so wird sich zeigen, dass diess zu viel widersprechenderen Resultaten führt, als wenn man bloss bei der Grammatik bleibt; denn in unserer organisch-christlichen Zeit Unterricht in der griechischen Götterlehre zu geben, oder die Metaphysik des Himmels, die Maschinerie des Staats vorzutragen, wird noch weniger thunlich sein. Man sieht, dass hier viel mehr zu mausern, zu reinigen und zu verjüngen ist als es scheint! Von Philo und Plotin, bis Anselm (den Scholastikern), Baco, Descartes und Hegel ist ja der Geist der Alten kommentirt worden; was dabei irgend hat herauskommen können, ist herausgekommen; es ist das Kopfzerbrechen über die Widersprüche anorganischer und organischer Ideen; Unbegreiflichkeiten aller Art, mit denen man doch nun jetzt nach solchen Beispielen in den jungen Gemüthern der Schulkinder nicht von Neuem wird beginnen wollen. Wenn man die alten Schriftsteller der Wahrheit gemäss kommentiren will, so muss man sich erst organische Augen, überhaupt eine organische Bildung verschaffen. Ihre wahre Bedeutung ist, dass sie den Stamm des wissenschaftlichen Materials enthalten, an welchen alle fernere Bildung ankrystallisirt ist. Dieses Material hat jedoch nur den Werth einer

selbst auftauchende Keim organischer Anschauung sogleich im Anfang erstickt; und das „principiis obsta" verfehlt hier seine Wirkung nicht. Von nun an geht der Inhalt des Unterrichts in anorganischen Formen und Theorieen schnurstraks weiter; alles organische Leben wird auf die Weltelemente des Kirchhofs reducirt und, zu atomistischem Pulver gesiebt, vorgeführt. Das ist die ärztliche Bildung. Dass sich Talent und bessere Einsicht trotz dieses Zustandes der Wissenschaft hin und wieder aus dem anorganischen Schutt durcharbeitet ist gewiss; und es ist ein

---

sinnlichen Masse für unsere Bildung, da die antike Betrachtungs- und Auffassungsweise es zu einem anorganischen kosmologischen Haufen, ohne organisches Leben versteinert hatte. Dass der Anfang der wissenschaftlichen Bildung so ist; ist eine geschichtliche Thatsache, die wir zu achten haben; aber wir müssen von unserer Betrachtungsweise aus, diesen Anfang als das erkennen, was er ist, und nicht die Vollendung organischer Bildung darin suchen. In der alten Bildung ist ein instinktartiges Ameisenleben, wodurch unendliche Geistesnahrung zusammengetragen; eine eigentliche Himalajahbildung; aber ohne gereiftes Bewusstsein bloss nach kosmologischen Anschauungen und Gedankenformen aufgeschichtet und in künstliche Systeme gebracht ist. Das alte Selbstbewusstsein ist ein anorganisches; die Alten haben ihren eigenen Geist in anorganischen Vorbildern aufgefasst, daher haben sie sich Götter nicht nach ihrem Ebenbilde, sondern nach kosmischen Ebenbildern gemacht; sie haben ihren Marmorstatuen die Seelen aus dem Jupiter und Saturn, dem Wasser und dem Feuer (Neptun, Vulkan) eingehaucht. In diesem Geiste sind ihre Darstellungen. Wenn man dieses nicht weiss, so saugt man unbewusst beim Studium der Alten mit ihrem wissenschaftlichnn Material auch ihre anorganische Weisheit ein, die in einem ewigen Widerspruch mit dem Ziel unserer modernen Bildung, und wie Stein auf den Herzen organischer Gemüther liegen bleibt. D i e a n t i k e B i l d u n g b e f i n d e t s i c h ü b e r h a u p t u n t e r d e r G e w a l t d e r a n o r g a n i s c h e n N a t u r u n d d e r W e l t e l e m e n t e. Diese Bildung liegt in selbstgeschmiedeten Ketten, und lässt sich im selbstgeschaffenen Feuer verbrennen; und diejenigen, welche darüber nicht zum Bewusstsein kommen, wie die chemischen und physikalischen Aerzte, zerstören heut noch ihr Leben durch die traditionelle Masse antiker Bildung, ohne dass sie es wissen.

Man rühmt dem Homer nach, dass er die Natur in seinen Gedichten geschildert, ein Naturdichter gewesen; dem Hippokrates, dass er eine Naturmedicin gehabt habe; der Natur gefolgt sein; ich finde aber in dieser Art von Naturdichtung und Naturmedicin vielmehr eine Unnatürlichkeit, die darin liegt, dass sie organisches Leben, menschliche Gefühle, und menschliche Leiden, in anorganischen Analogieen auffasst. Im Homer seufzen die inneren mensch-

Glück, dass es so ist; aber der Zustand der ärztlichen Bildung überhaupt ist nicht von der Art; dass er eine grosse Empfänglichkeit oder besonderen Geschmack für organische Bildung voraussetzen lässt. Diese Bildung ist nicht der Boden auf dem organische Saaten kräftig gedeihen könnten, hier ist zu viel Fels und Stein und Sand, worin die schönsten Körner verdorren. Ich bilde mir nicht ein, die nach Diffusionsgesetzen im Weltäther Schwebenden; die im kosmischen Absolutismus der Natur Versenkten; die in chemischen und physikalischen Theorieen des menschlichen Lebens Versessenen, für organische Bildung Verholzten und Versteinerten zu bekehren; denn die Erfahrung hat mich längst belehrt, wie unnütz die Versuche dazu sind. Die Anabiotik passt nicht zur Humoral- und Solidarmedicin, in deren Kategorieen man sie als ein neues Fachwerk einrahmen und nach deren Maassstab beurtheilen möchte, weil sie ein davon absolut verschiedenes Princip hat. Sie kann nur aus ihrem eigenen Princip verstanden und beurtheilt werden und es kann nur die Frage sein ob dieses Princip richtig und sie mit ihrem Princip in Uebereinstimmung ist.

Diese innere Uebereinstimmung meiner Untersuchungen nachzuweisen, bietet jedoch noch weniger Schwierigkeiten dar, als ihr Verhältniss zu dem jetzt Bestehenden. In diesem Verhältniss liegt erst die grösste Schwierigkeit, weil hier der Kampf der Principien zum Vorschein kömmt. Was man bisher in der Wissenschaft für ihren Fortschritt gethan hat, ist gewesen, die Fehler und Mängel des Bestehenden und die Widersprüche des-

lichen Gefühle unter dem Druck eines fremden Himmels, dessen Orakel Kalchas mit Sehergewalt von Aussen holte; bei Hippokrates liegt centnerschwer die Last der Elemente der Aussenwelt auf den inneren Lebenskeimen der menschlichen Gesundheit. Das ist Natur! Ja! aber der Chaos der Natur; der Mensch mit den Elementen wild durcheinander! Die Moral des Machiavelli ist nichts als die antike römische Moral; man beschimpft darum den Machiavelli aufs Aeusserste; aber macht die Augen nicht so weit auf zu sehen, dass man damit auch den Plutarch, Euripides, den Livius und Tacitus, ja den Homer selbst beschimpft. Wenn man nichts will, als den Geist der Alten interpretiren, so braucht man in Schulen nur den Machiavelli lesen zu lassen. Wir wollen in Schulen nicht bloss Erziehung, sondern auch organische Erziehung; diese ist im Geiste der Alten nicht möglich.

selben gegen das Bestreben des Fortschritts zu zeigen. Man hat einzelne der Thorheiten alter Ansichten und Vorurtheile empfunden, das Alte getadelt und widerlegt; aber ohne etwas Haltbares, Besseres dafür an die Stelle zu setzen; ohne ein neues Princip geltend zu machen aus dem sich das Bessere bilden soll; ja ohne überhaupt nur einzusehen, dass die alte Bildung aus einem bestimmten durchgreifenden Princip durch und durch consequent entwickelt ist, welcher Natur dieses Princip ist, und dass der Fehler des Ganzen und aller Theile in diesem Princip steckt. Ohne Bewusstsein dieser Verschiedenheit antiker und moderner Principien hat man dann die Folgerungen aus diesen beiden Principien verwechselt und durcheinandergeworfen, und dadurch eben ist man in die nicht abzuwickelnde Verwirrung gerathen, in der man das Bessere wünscht und will; aber es nicht zu erreichen weiss, weil man sich aus dem alten Schutt nicht erheben kann.

In diesem Buch ist nun versucht worden, die Sache bei der Wurzel anzufassen; ein freies Bewusstsein über die Verschiedenheiten antiker und moderner Principien menschlicher Bildung überhaupt zu gewinnen; die Widersprüche zwischen beiden nicht nur zu zeigen, sondern auch von Einem festen Punkte aus aufzuklären; ein haltbares neues Princip geltend zu machen, wodurch man die alten Fehler im Ganzen wie in den einzelnen Theilen vermeiden, das Schlechte besser machen, überhaupt ein Neues Fundament in den organischen Naturwissenschaften und besonders in der Physiologie gewinnen kann, auf dem wir ein organisch-naturgemässes, wissenschaftliches Gebäude aufzurichten im Stande sind. Die alten Irrthümer kehren in allen einzelnen Gliedern und Stücken der Wissenschaften wieder; um sie zu widerlegen müssen sich die neuen Principien überall im Einzelnen wiederholen; es reicht nicht hin einmal im Allgemeinen das Princip auszusprechen, denn dadurch würde im Besondern wieder alles beim Alten bleiben. Man hat es tadeln wollen, dass solche Wiederholungen in meinen Untersuchungen vorkommen. Mit dem alten Maassstab in der Hand; mit dem mechanischen Locomotivverstand und dem chemischen Fabrikenverstand muss man es allerdings unbequem finden, dass die gewohnten Ansich-

ten in die man sich versenkt hat, so in allen Fäden und Zweigen verfolgt werden und der Wagen überall aus dem alten Geleise gebracht wird; aber diess geht nicht anders, denn die Wahrheit muss sich so oft wiederholen, als die Irrthümer sich wiederholen. Wiederholt sich doch die chemische Alterations- und Umsetzungstheorie, die mechanische Pump- und Endosmosentheorie, wiederholen sich doch die anorganischen Erklärungen des organischen Lebens ewig und immerfort; man merkt diess aber nicht, weil man in diesem ausgefahrenen Geleise anorganischer Theorieen zu gehen gewohnt ist, ohne sich seines Princips bewusst zu werden. Daher muss es an allen einzelnen Punkten zum Bewusstsein gebracht werden, dass ein neues Princip in die Adern der Lebenserklärung gegossen werden muss. Hierin liegt eben die grosse Arbeit, und vielleicht wird man später als als ein Verdienst anerkennen, was man jetzt vom alten Standpunkte aus tadeln möchte. Wenn wir ein Haus mit einem Fundament aus organischen Steinen bauen, so müssen auch nach den Gesetzen der Anaphytose in Balken, Thüren und Fenstern bis zur Dachspitze organische Werke wiederkehren; denn wenn fremde Materialien, die nicht passen, hineingebracht werden, stürzt doch später alles zusammen. Das organische Fundament muss sich im ganzen Gebäude wiederholen, wenn wir in der Medicin wahrhaft organisiren wollen. Dieses Fundament mit dem darauf aufgerichteten organischen Gebäude kann dann, wie ich denke, auch als Vorbild für andere Wissenschaften dienen; die man danach organisiren kann. Die Sehnsucht menschliche Werke zu organisiren hat bis jetzt eigentlich gar nicht befriedigt werden können; weil wir keine organische Wissenschaft vom organischen Leben hatten; weil die Physiologie, die Wissenschaft des organischen Lebens, selbst nach anorganischen Vorbildern aufgebaut war und aller dynamischen Elemente ungeachtet dennoch im Wesentlichen eine Physik und Chemie der Leichen geblieben und alles organische Leben darin zu nichte gemacht und auf den Kirchhof reducirt ist; weil alle Thatsachen, die darin vorgeführt werden, durch die Brille anorganischer Theorieen gesehen, daher entstellt, verstümmelt und geradezu mit physikalischen und chemischen Materialien verfälscht sind.

Wenn man eine solche Physiologie zum Vorbilde für andere menschliche Werke nimmt, die man organisiren will; wenn man Physiologieen der Sprache, des Rechts, des Staats nach solchen anorganischen Physiologieen schreibt, so geht man unbewusst einem entgegengesetzten Ziele von demjenigen zu, dass man erreichen will, weil man sich über die Natur des Vorbildes getäuscht hat, das man sich zum Muster genommen. Wenn man in der Wissenschaft organisiren will, so muss man wirklich organische Vorbilder haben. Ein solches naturgemässes organisches Vorbild zu schaffen ist nun unsere erste Aufgabe gewesen. Nach diesem Vorbilde haben wir dann auch weiter zu arbeiten versucht.

Ich habe es von Anfang meiner Laufbahn an nicht fehlen lassen der Unterrichtsbehörde die Bedürfnisse unserer Bildung und die Mittel und Wege ihnen abzuhelfen, vorzustellen; ich habe, wie es meine Weise und meine Pflicht ist, ehrlich und offen ganz bestimmte Organisationspläne vorgelegt. Es ist alles mögliche geschehen, um die Ausführung zu verhindern und durch Anwendung falsch verstandener Mittel zu umgehen; den kosmischen Scheffel auf jedes organische Flämmchen zu stellen. Es sind Dinge geschehen, über welche man einst erstaunen möchte. Ich sehe jetzt, dass diess bei dem Zustande der Leitung unserer medicinischen Bildungsanstalten gar nicht anders möglich ist. Wir werden heut noch nach antiken Ideen und Methoden regiert; es ist die aristotelische Weltweisheit und die Galenische Pneumatik im wahrsten Sinne des Worts, die antike agrigentinische und stoische Kosmologie; die Ciceronianische, Zenonische und Epikuräische Bildung, die heut, nach zweitausend Jahren noch als Staatsphilosophie, die organischen Unterrichtsanstalten leitet; die Platonische Akademie, wie die asklepiadischen Tempel zu restauriren trachtet.

Ich darf diess, durchdrungen von dem Bedürfniss eines besseren leitenden Princips, um so unbefangener aussprechen, als ich den Personen dabei keine Schuld beimesse, die nach der Ueberzeugung handeln, die ihre Bildung geben kann. Bei dem Widerspruch aber, der hier durch die Zeitrichtung entsteht, müssen wir uns dieser Zustände bewusst werden; da die antiken

Eihüllen, so dicht sie auch sein mögen, doch endlich zum Aufbruch kommen, wenn der organische Inhalt keinen Raum mehr darin findet. In diesem Betracht bleibt es nur zu bedauern, wenn diejenigen, die den Gang der Bildung leiten und berathen wollen, „mit offenen Augen nicht sehen und mit offenen Ohren nicht hören, weil sie es nicht verstehen."

Berlin, den 10. März 1850.

Dr. Schultz-Schultzenstein.

Inhalt.

Dritter Abschnitt.

Verjüngung in Krankheiten.

Zweiter Theil.

Kultur der Verjüngung.

Dritter Theil.

Philosophie der Verjüngung.

Erster Abschnitt.

Wissenschaftliche Formen.

Zweiter Abschnitt.

Wissenschaftliche Principien.

Dritter Abschnitt.

Wissenschaftlicher Organismus.

Einführung.

§. 1.

Die Natur ist durch ihre ewige Wiedergeburt unendlich. Das scheinbar Vergängliche wird unvergänglich durch das Wiederentstehen neuer Gestalten aus den Trümmern des Alten. Wie alt daher die Natur auch sein mag, so erscheint sie doch in ewiger Jugend, aus aller Zerstörung durch neue Keime wieder auferstehend. Die Spitze dieser unendlichen Wiedergeburt finden wir vorzüglich in der organischen Natur. Die ganze organische Natur legt der einfachen Anschauung in den Erscheinungen der Zeugung und der Entwickelung der Keime die Vorbilder einer fortwährenden Verjüngung vor Augen, wodurch die Arten sich ewig fortpflanzen und die Individuen erhalten, und wenn es auch der denkenden Betrachtung nicht sogleich gelungen ist, die inneren Triebfedern dieser Verjüngung zu erkennen und dieser Erkenntniss gemäss durch die Kunst mit Erfolg im Menschen das nachzuahmen, was sonst die Natur von selbst bewirkt; so hat doch dieses Misslingen den Glauben an eine Verjüngung der Natur nie ganz unterdrückt. Wie die Erscheinungen der ewigen Wiedergeburt der Natur sich immer von Neuem unwillkührlich, und selbst unbewusst, uns aufdrängen; so kehrt auch das Bedürfniss einer Einsicht in dieses Naturgeheimniss immer wieder, und der Glaube an das Dasein der Verjüngung ist selbst durch die Unmöglichkeit, mit der Erkenntniss durch alle Tiefen des grossen Geheimnisses derselben durchzudringen, nur von Zeit zu Zeit geschwächt; aber niemals untergegangen, sondern durch die Zeit selbst immer wieder auferweckt worden, und durch die

Wirkung der grossen Vorbilder im Gange der Natur, wenn auch nur in Ahnungen forterhalten oder in Zerrbilder des Aberglaubens entartet, doch wie aus Naturinstinkt immer wieder erwacht und aufgelebt, und selbst so in verjüngter Gestalt nach mancherlei Richtungen ausgewachsen. Die Idee einer Verjüngung des menschlichen Lebens ist daher so alt wie die Wissenschaft, wenn nicht so alt wie das Menschengeschlecht selbst. Die Aufgabe ist nur gewesen, die dunklen Ahnungen, welche die Grösse der Naturwirkungen im Menschen immer wieder geweckt hat, durch die Wissenschaft in reine, klare Erkenntniss umzubilden. Denn wenn auch das praktische Gefühl an dem Dasein der Naturverjüngung nicht zweifelt, so liegt doch ein Streben in der Natur des menschlichen Geistes, dieses Gefühl in vernünftige Einsicht aufzuklären und zu veredeln. Auch drängt uns ein praktisches Bedürfniss zu solcher durchsichtigen Einsicht. Der Mensch hat ein grosses praktisches Interesse an der Naturverjüngung durch die Anwendung des freiwilligen Naturganges auf sich selbst und sein durch den Geist künstlich regiertes und dadurch aus dem Naturzustande nothwendig herausgehobenes Leben. Dieses Interesse ist nur durch vernünftige Erkenntniss zu befriedigen, denn wenn wir künstlich den Gang der Natur wiedererzeugen und nachahmen wollen, so setzt dieses eine Kenntniss der Mittel und Wege voraus, wodurch die Natur ihre geheimnissvollen Thaten vollbringt, und so ist man gezwungen, in das innere Wesen des Verjüngungsprocesses einzudringen, wenn man ihn irgendwie künstlich erregen will. Nun aber gehört dieser Process dem Leben an, geht aus der innersten Natur des organischen Lebens hervor, und somit macht sich von selbst die Erkenntniss der Quellen des organischen Lebens zur natürlichen Grundlage aller Kenntniss über den Verjüngungsprocess. Dadurch wird es klar, wie alle Theorieen des Verjüngungsprocesses aus den physiologischen Theorieen des Lebens hervorgegangen und auf diese gegründet gewesen sind. Hierbei bietet sich die Bemerkung dar, dass die Lehren über die Verjüngung des Menschen weniger in selbstständigen Werken für sich, als vielmehr gelegentlich in naturhistorischen, medizinischen und diätetischen Schriften abgehandelt worden, und dass sie, auf den Grund neuer medizinischer Systeme, die

selbst physiologisch begründet wurden, entwickelt, natürlich so verschieden gewesen sind, als diese Systeme selbst. Vorzüglich hat in manchen diätetischen Schriften die Idee der Verjüngung zu Grunde gelegen, wenn gleich die diätetischen Vorschriften nicht überall nach diesen Grundsätzen entwickelt worden sind. Ueberall in den Lehren von der Verjüngung müssen wir zweierlei unterscheiden: 1) die physiologische Theorie derselben, 2) die Mittel, welche man zu ihrer künstlichen Erregung im Menschen angewendet. Beide Dinge sind zuweilen, wie bei Baco, nicht denselben Grundsätzen getreu dargestellt worden und es fehlt daher nicht an Widersprüchen zwischen den physiologischen Theorieen und den praktischen Mitteln der Verjüngung, was bei der Beurtheilung der verschiedenen Lehren von Wichtigkeit erscheint.

Die Theorieen der Verjüngung.

§. 2.

In der Wissenschaft hat die Verjüngungslehre nur durch die Theorieen derselben Geltung erhalten, weil ihre praktische Benutzung nur durch die Anwendung der theoretischen Grundsätze möglich geworden ist. Die unbefangene Betrachtung lässt uns nun bald in diesen Theorieen zwei entgegengesetzte Principien erkennen, die den Principien der antiken und der modernen Medizin, wie überhaupt den Principien der antiken und modernen Weltanschauung entsprechen. Die antike Theorie können wir die kosmische, die moderne die dynamische nennen. Der kosmischen Theorie liegen die anorganischen Grundsätze der alten Elementarlehre, der dynamischen die lebendigen Vorbilder in den Wirkungen der organischen Lebenskraft zu Grunde. Beide Theorieen sind aber durch die Zeit nicht so geschieden, dass die antiken Theorieen mit dem alten Zeitalter abschlössen; vielmehr haben die antiken Grundsätze in die moderne Zeit hinein immer fortgewirkt, und wirken, wenn auch unbewusst, unter uns noch immer fort, was die grosse Schwierigkeit erzeugt, die oft vermengten Elemente beider Theorieen wissenschaftlich zu sondern und zu reinigen. Es giebt noch viele Empedoklesse, Hippokratesse unter uns, deren antikes Innere durch den mo-

dernen Schleier nur äusserlich verdeckt wird; denn die jetzigen chemischen und physikalischen Theorieen des Lebens sind dem Princip nach nichts als antike Theorieen im modernen Gewande, die für die Galenischen Zeiten viel besser passten als für die unsrige.

Die Verjüngungstheorieen folgen wesentlich denselben Grundsätzen, wie die Theorieen des Lebens, die ihnen zur Stütze dienen, und wir müssen uns daher die verschiedenen physiologischen Theorieen des Lebens zuerst veranschaulichen.

1. Der antiken Lebenstheorie, wie sie bei Hippocrates, Aristoteles, Galen (als Humoralpathologie, Säftequalitätenlehre) durchgebildet ist, liegt die kosmologische Weltanschauung, Weltseelenlehre, Weltharmonielehre zu Grunde, von der die Empedokleische Elementenlehre zugleich ein wesentlicher Bestandtheil ist. Absolute Einheit in der ganzen Natur, und gleiche Ursachen alles Lebens im Organischen und Anorganischen (Makrokosmos und Mikrokosmos) bilden das erste Princip dieser Anschauungsweise. Man hat die Welt zuerst als grosses Ganze aufgefasst, ehe man zu ihrer organischen Gliederung gekommen ist. Daher erklärte man die Thätigkeit der feuerspeienden Berge und die Funktionen des menschlichen Organismus; die Bildung des Regens und die Bildung der Wassersucht aus gleichen Ursachen der Harmonie und Disharmonie der vier Elemente und deren Qualitäten: feucht, trocken, kalt und warm. Alle Wirkungen sollten das sein, was wir heute physikalisch und chemisch nennen; die Physiologie (des Organismus) war bei den Alten so gut, wie die pathologische Lehre von den Dyskrasieen der Krankheiten eine geologische und kosmologische Doctrin. Die Platonische Weltseelenlehre hält diese absolute Weltharmonie ebenso fest und sucht nur das Princip der Bewegung in der Seele, wie Aristoteles in der Entelechie, nach der Alles in der Welt zu Einem Zweck zusammenwirkt: das absolute Weltleben. Der Unterschied von Leben und Tod wurde hiernach geleugnet, oder als ein blosser Schein dargestellt; daher die Metamorphosen- und Seelenwanderungslehre zur Theorie des Todes gemacht wurden. Es ist merkwürdig zu sehen, wie in dem Punkt der Annahme vieler Seelen (so gut bei Pflanzen und Thieren als beim Menschen) die Alten auf der Spur des Begriffs

der organischen Individualität und Selbstständigkeit waren, aber zu diesem Begriff selbst niemals gekommen sind, sondern mittelst der Metamorphosen- und Seelenwanderungslehre die Individualität in der Weltharmonie, ebenso wie die persönliche Freiheit in den Staat untergehen liessen. Die politische Sklaverei und die Aufopferung aller persönlichen Freiheit der Alten hatte daher denselben Grund, wie die Verleugnung ihrer körperlichen Individualität; denn beides ging in ihren Weltharmonielehren auf. Wir nennen das Princip dieser antiken Weltanschauung ein anorganisches, weil ihm das Vorbild der Thätigkeiten der anorganischen Natur zu Grunde liegt; denn in der That sind es die Beobachtungen der Thätigkeiten des Aetna in Sicilien, aus denen der Geologe Empedocles aus Agrigent die Elementenlehre gebildet hat, die so lange Zeit auch für das organische Leben gegolten hat. Die Ursachen des Lebens liegen hiernach nicht in ihm selbst, sondern in äusseren Kräften.

2. Der modernen (dynamischen) Lebenstheorie liegt dagegen als Vorbild die organische Naturanschauung zu Grunde; das Gefühl des ausschliesslichen Unterschiedes (Disharmonie) von organischer und anorganischer Natur, von Leben und Tod. Daher die Voraussetzung einer besonderen Lebenskraft, die das organische Leben von Innen regiert (Dynamismus), und wodurch sich dieses von dem anorganischen unterscheidet. Diese Ideen haben sich bei den Arabern instinktartig entwickelt, in der Neuplatonischen Philosophie erhalten, und sind von Paracelsus in entschiedenem Gegensatz gegen die alte kosmologische Lebenslehre durchgebildet. (Allg. Krankheitslehre I. 43. Die Heilwirkungen der Arzneien I. p. 373.)

Mag man nun die Lebenskraft als *vis cardiacalis* nach Avicenna, als Archäus nach Paracelsus, als *ens seminis* nach van Helmont, als *vis essentialis* nach Wolff, oder als Bildungstrieb *(nisus formativus)* nach Blumenbach angesehen haben; so lag doch allen der Begriff der organischen Individualität und selbstständigen Entwickelung von Innen heraus, ferner die organische Zeugung und Keimbildung, die nach der alten Weltharmonielehre nicht zu fassen ist, überhaupt der Gegensatz der lebendigen Individualität gegen die todte Natur, die durch äussere Zusammensetzung der Elemente sich dildet, zu Grunde.

Dieser Dynamismus hat in der Solidarpathologie (Nervenkraftlehre) Geltung erhalten, in der naturhistorischen Pathologie durch Sydenham, Kieser, Jahn zur Auffassung der Krankheitsindividualität und der Krankheitsspecies geführt; ist aber ohne eine seinem Princip gemässe Therapie geblieben; so dass er kein consequent durchgreifendes medizinisches System bildet, wie es die antike (Qualitäten-) Medizin war. Auch tritt es in der Entwickelung der dynamischen Ideen (noch weniger bei Paracelsus, Stahl, Sydenham, als bei Hufeland, Reil, Starck) sehr störend heraus, dass der dynamische Begriff nicht rein festgehalten und durchgeführt, sondern überall mit chemischen und physikalischen (ihm im Princip ganz widersprechenden, todten) Theorieen durchmengt ist, wodurch die Wissenschaft principlos und das Material derselben verworren werden muss. In diesem Betracht stand Paracelsus, der den Dynamismus seiner Zeit als ein consequentes System im Gegensatz und mit Ausschliessung der alten anorganischen Qualitätenlehre durchbildete, weit höher als die neueren Eklektiker, die die Elemente der verschiedensten Systeme in einen Topf zusammenwerfen, obgleich sie sich völlig widersprechen. Wir haben also zwei im Princip entgegengesetzte Theorieen: die antike, welche das Lebensprincip in der Aussenwelt sucht; und die moderne, welche es im lebendigen Körper selbst findet. Den beiden entgegengesetzten Grundprincipien der Theorie des Lebens entsprechen auch die praktischen Verjüngungstheorieen.

I. Antike Verjüngungstheorie.

§. 3.

Wir besitzen eine ausführliche Theorie des Verjüngungsprocesses von Baco von Verulam, welche derselbe seinen Lehren zur Erhaltung der Gesundheit beigesellt, wenn nicht ganz zu Grunde gelegt hat. *(Historia vitae et mortis. London 1623. 8.)* Baco selbst beruft sich bei seinen Principien auf Aristoteles (l. c. p. 38.), und in der That kann man die ganze Abhandlung Baco's als einen Commentar der Aussprüche des Aristoteles ansehen. Wir müssen also, um Baco's Lehren zu verstehen, zuerst auf Aristoteles zurückgehen. Aristoteles hat zwei Abhandlungen geschrieben, welche besonders

den Verjüngungsprocess zum Gegenstande haben: *„de longitudine et brevitate vitae"* und *„de juventute et senectute"*; aber auch in der Geschichte der Thiere und in dem Buch *„de generatione animalium"* kommen hierauf bezügliche Aeusserungen vor, aus denen man ersieht, wie tief Aristoteles seinen Gegenstand erfasst hatte; wobei jedoch als bekannt vorausgesetzt werden muss, dass Aristoteles, wie die Alten überhaupt, das Lebensprincip in den vier Elementen und deren Qualitäten sucht. Im Allgemeinen vergleicht er das Leben mit einer Flamme. Er sagt: Feuer und Wasser enthalten zugleich die Ursachen der Zeugung und des Todes (der Verderbniss), welche beide überall in ihr Gegentheil übergehen. *(De long. et brev. vit. c. 2. 3.)* Die Ernährung des Körpers ist eine Zeugung, denn beide sind ein Werk der vegetativen Seele. *(Hist. anim.* II. *c.* 4. *Generat. anim.* II. *c.* 2.*)* Indem nun das Erzeugte immer wieder verdirbt (entmischt wird, Dyskrasie), so befinden sich die Körper, welche aus Feuer und Wasser bestehen, in beständiger Veränderung, weil die Nahrung verzehrt und in ihr Gegentheil, in Exkrement (das Verderben), umgewandelt wird. Jenachdem nun die Veränderung langsamer oder schneller geschieht, widerstehen die lebendigen Körper der Verderbniss (dem Tode) längere oder kürzere Zeit, wie denn eine grosse Flamme die Nahrung in kurzer Zeit, eine kleine Flamme erst in längerer Zeit verbraucht. (l. c. cap. 3.) Das jugendliche Leben ist warm und feucht, das alte trocken und kalt. Soll das Leben lange dauern, so muss das Feuchte nicht leicht trockenbar sein, wie dies in den grossen Pflanzen und Thieren der Fall ist. (l. c. cap. 5.) Die Bäume sind deshalb so dauerhaft und können so alt werden, weil sie sich durch ihre Fettigkeit und Zähigkeit lange feucht erhalten. Daher erneuern sie sich beständig, es treiben junge Zweige und Wurzeln hervor, während die alten in Verderbniss übergehen, wogegen bei den Thieren, welche nicht so in neue Triebe auswachsen, sondern Alles in ihren Mittelkörper eingeschlossen halten, die Säfte leichter verderben. (l. c. cap. 6.) Das Feuer kann auf zweierlei Art in Verderbniss übergehen. Einmal kann es erlöschen durch Mangel an Nahrung, dann kann es erstickt werden. Jenes ist mit dem Alterstode, dieses mit dem gewaltsamen Tode zu vergleichen. Durch Erstickung des

Feuers wird die Kochung aufgehoben und die Ernährung mit ihr. Durch langsames Erlöschen (Verwelken im Alter) wird das Aliment schnell in Verderbniss übergeführt, bevor eine Aushauchung Statt finden kann. Es ist daher offenbar, dass wenn man die Wärme und ein langes Leben erhalten will, eine gewisse Abkühlung der beständig, gleich einem Fluss, fortlodernden Flamme nöthig ist. Ein Beispiel hiervon sieht man beim Auslöschen der Kohlen. Wenn man das Feuer lange zudeckt, so erstickt es plötzlich. Wenn man aber die Bedeckung von Zeit zu Zeit aufhebt, so glühen die Kohlen lange Zeit fort. *(De juventute et senectute, c. V.)*

Es sind hier zweierlei Weisen der Verjüngung, von denen Aristoteles spricht. Einmal die einer Fortpflanzung ähnliche Entwickelung neuer Triebe aus dem alternden Stamm der Pflanzen, die Aristoteles auf den thierischen Körper nicht anwendbar hält; dann aber die Erhaltung des Lebens in einem beständig jugendlichen Zustande durch Verhütung einer schnellen Consumtion mittelst Dämpfung und Anfeuchtung des Lebensfeuers. Auf diesem letzteren Princip beruht die so allgemeine Anwendung der Bäder und Oeleinreibungen bei den Alten. Diese Sitte hatte keinen empirischen Grund, sondern ging aus der Lehre der Qualitäten hervor. Die Hippokratische Diätetik ist wesentlich auf denselben Principien begründet: Zufuhr und Ausfuhr der Stoffe bilden die Hauptmittel.

§. 4.

Baco hat nun diese beiden Weisen zu vereinigen und auf den Menschen anzuwenden versucht, wobei denn, wenn gleich die Theorie des Lebens eine andere zu werden anfing (Lebensgeister waren an die Stelle des Feuers getreten), doch die praktischen Principien noch ganz die der Alten blieben. Wir müssen die Gesundheitslehren Baco's im Zusammenhang betrachten. Er giebt *(Histor. vitae et mortis, p. 207.)* drei Hauptregeln oder Intentionen: 1) Verhütung der Consumtion des Lebens. 2) Vervollkommnung der Ernährung. 3) Erneuerung des Alternden. Diese allgemeinen Intentionen sucht er durch 10 verschiedene Methoden oder Operationen zu erreichen:

I. Vier Methoden zur Verhütung der Consumtion. 1) Er-

haltung der Lebensgeister im jugendlichen Zustande durch erwärmende Mittel, Opiate; und Stärkung derselben durch Ruhe und Schlaf. 2) Schutz gegen die zehrende Wirkung der Luft durch Oeleinreibungen der Haut, wobei durch Laxirmittel die zurückgehaltene Ausdünstung auszuleeren und Ueberfüllung des Kopfs abzuwehren ist. 3) Minderung der Wärme des Bluts durch eröffnende, kühlende Getränke. 4) Verdichtung und Erhärtung der Säfte zum Schutz gegen Verderbniss durch feste Nahrung (Rauchfleisch, Roggenbrot), körperliche Bewegung und Anwendung der Kälte.

II. Vier Methoden zur Verbesserung der Ernährung. 5) Stärkung des Magens und Beförderung der Kochung durch Wein und warme Getränke. Herzstärkung durch Wohlgerüche, besonders durch ätherische Mittel, Räucherungen u. s. w. 6) Beförderung der Aneignung der Nahrung durch Bewegung des Körpers. 7) Erhöhung der Assimilation und des Appetits durch gehörige Zusammensetzung, Würzung und Zubereitung der Speisen. Einfache Speisen hält Baco für wenig zuträglich. 8) Beförderung des letzten Akts der Aneignung durch Schlafen an einem warmen Orte.

III. Zwei Methoden zur Verjüngung und Erneuerung des Alternden. 9) Erweichung der im Alter eintrocknenden Theile durch warme Bäder, Reibungen, fettige Mittel. 10) Reinigung der alten Säfte und Wiederersatz durch neue, mittelst von Zeit zu Zeit wiederholter Purganzen und verdünnender Thee's (Guajak, Sarsaparille), wie man durch Beschneiden der Bäume diese zur Bildung junger Triebe bringt.

Man erkennt leicht die Aristotelischen Principien bei Baco wieder. Seine Methoden zur Verhütung der Consumtion entsprechen der Abkühlung der Lebensflamme nach Aristoteles; die Methoden zur Vervollkommnung der Ernährung entsprechen dem warmen und feuchten jugendlichen Leben, welches die Nahrung schnell assimilirt, bei Aristoteles. Endlich sind die Methoden zur Wiedererneuerung des Alten nach dem Vorbilde der sich immer verjüngenden Pflanzen, im Sinne von Aristoteles, eingerichtet, nur dass Baco hier auf eine innere Renovation der Säfte übertragen hat, was Aristoteles nur von der Verjüngung der äusseren Gestalt der Pflanzen angemerkt

hat. Das Streben geht im Wesentlichen dahin, eine Harmonie der Stoffe im Körper wieder herzustellen.

§. 5.

Betrachten wir beide Verjüngungstheorieen im Ganzen, so findet sich sogleich das Gemeinsame, dass auch bei Baco noch als Quell des Lebens das antike Princip der Elementarqualitäten zum Grunde liegt, und dass, ungeachtet zu Baco's Zeit der Unterschied des organischen und des Weltlebens, als Gegensatz von Leben und Tod in den Begriffen von Lebenskräften und Lebensgeistern schon allgemeiner anerkannt wurde, und ungeachtet Baco selbst diesen Unterschied ausspricht, er dennoch den organischen Lebensquell in Wärme und Feuchtigkeit sucht und seinen Lebensgeist wieder mit der Feuerflamme vergleicht; dann aber im Austrocknen, Erhärten, Verderben den Quell des Todes sucht, und den Verjüngungsprocess ganz wie Aristoteles so ansieht, als wenn das junge Leben dem Organismus von Aussen durch Qualitäten eingeflösst werden könnte, wobei die Anwendung der allgemeinen Qualitäten: Anfeuchtung, Erwärmung, Kochung der anzueignenden Nahrung immer wieder die Hauptrolle spielen.

Diesen Zustand sehen wir nun merkwürdig genug, durch alle Jahrhunderte bis auf unsere Zeiten, wenngleich in mehr oder weniger veränderter Gestalt, immer noch fortdauern. Er verdient unsere ganze Aufmerksamkeit, weil alle Widersprüche zwischen der heutigen Physiologie des Organismus und der Ansicht von der qualitativen Wirkung der äusseren Einflüsse (sowohl der Arzneien als der diätetischen Mittel) auf den Körper hierin ihren Grund haben und von hier aus ihre Aufklärung erhalten müssen.

§. 6.

Die Idee der Verjüngung, wie sie nach Aristoteles bei Baco vorhanden ist, ist, wenn auch den äusseren Erscheinungen des Lebens angepasst, doch dem wahren Begriff des organischen Lebens nicht entsprechend und das Hauptziel der darauf gegründeten Verjüngungslehre: die Consumtion des Lebens zu vermindern und die Wiedererzeugung durch blosse Zufuhr von

Nahrung nach dem Ausleeren des Altgewordenen zu erhöhen, ist nach der Aristotelischen Ansicht des Lebensprocesses, im Sinne der alten Qualitätenlehre, als einer brennenden und mit Brennmaterial unterhaltenen Flamme, gebildet, während der organische Lebensprocess mit dem chemischen Verbrennungsprocess durchaus nicht so übereinstimmt, dass eine Verjüngungslehre auf diese Analogie gebauet werden könnte. Zwar spricht man wohl heute noch bildlich von einer Lebensflamme; man vergleicht auch das Athmen wohl noch gänzlich mit dem chemischen Verbrennungsprocess; allein näher betrachtet sind diess nur Scheinähnlichkeiten, die sich in der That wie Leben und Tod (organischer Zeugungs- und chemischer Process) gegenüberstehen; so dass Baco nur auf eine gezwungene Weise seine Lebensregeln in diese antike Theorie gekleidet hat. In der That lässt sich die Lebensconsumtion gar nicht so vermindern und dadurch das Leben erhalten, wie man das Brennen der Flamme durch Entziehung von Luft und Brennstoff mindert, weil das Leben im Thätigsein sich aus sich selbst regenerirt und man ihm mit der Verminderung der sogenannten Lebensconsumtion, zugleich den Quell seiner eigenen Regeneration raubt, was alles mit dem Feuer ganz anders ist, indem dieses sich nicht aus sich selbst regenerirt, sondern von Aussen durch Luft und Brennmaterial, die Factoren des Processes, erhalten wird. Die Grösse des Feuers steht mit der Menge des Holzes im geraden Verhältniss; die Menge der Speisen aber nicht mit der Stärke der Gesundheit, und Vielesser führen oft ein sieches Leben. Die Regeln der Lebensverjüngung durch Minderung der Consumtion, welche man nach Baco giebt, beziehen sich in der That nur auf Verhinderung des Aufreibens des Lebensprocesses durch übermässige Anstrengung oder auf Verminderung der Reizbarkeit im Muskel- und Nervensystem, wobei keine Lebensconsumtion Statt findet, weil bei erhöhten Reizungen und Thätigkeiten kein Leben consumirt, sondern nur der Process erschöpft wird, während sich das scheinbar consumirte Leben bei späterer Ruhe sogleich regenerirt. Die Lebenskraft kann den Organen durch Consumtion so wenig geraubt, als von Aussen wieder mitgetheilt werden, wenn sie durch Aufhebung der Selbsterregung verloren ist.

Aehnlich verhält es sich mit der Restauration der Kräfte durch Zufuhr von Nahrung. Das Leben kann den Organen, durch Zufuhr von Nahrungsstoffen allein, nicht von Aussen eingeflösst werden, im Gegentheil muss jedes Organ sich selbst bilden und regeneriren, und wenn es dazu nicht den gehörigen Grad von Lebensenergie besitzt, wenn der innere Process der Assimilation nicht lebenskräftig ist, (wenn der Magen schwach ist und nichts verdauen kann), so wird die Vermehrung des bildenden Materials zu seiner Regeneration nichts beitragen können. Die Vorstellungen von dem Verbrauch und der Zufuhr der Lebenskräfte, ähnlich dem Verbrauch und der Zufuhr von Brennmaterial, passen für die moderne Physiologie des Organismus durchaus nicht, und eine organische Lebenserhaltungs- und Verjüngungslehre muss ihre Grundsätze aus den Gesetzen des organischen Lebensprocesses, wie er in seiner eigenen Energie und im Gegensatz gegen die Aussenwelt thätig ist, entwickeln. Es kommt weit mehr auf den Process der organischen Verarbeitung als auf die Zufuhr der Lebensbedingungen an.

II. Die modernen, dynamischen Verjüngungstheorieen.

§. 7.

Die dynamischen Verjüngungstheorieen gründen sich auf den modernen Lebenskrafttheorieen der Physiologie, denen wieder die Erkenntniss des ausschliesslichen Unterschiedes und Gegensatzes der organischen und anorganischen Natur, des Unterschiedes von Leben und Tod zur Stütze dient. Anstatt in der antiken Physiologie die Weltharmonie das Princip war, worin man den Unterschied von Leben und Tod verschwindend betrachtete, indem man das organische Leben selbst aus denselben Ursachen der Qualitätenharmonie oder Disharmonie erklärte, wie die anorganischen Thätigkeiten; so macht sich in der modernen Physiologie seit den Zeiten der Araber und Neuplatoniker die Erkenntniss der Selbstständigkeit und Eigenmächtigkeit des organischen Lebens geltend, und die Idee, dass die Kräfte des organischen Lebens verschieden von den anorganischen sind, ja dass beide nicht in Harmonie, sondern im Gegensatz stehen; dass nicht ein chaotisches Ineinanderwirken aller Kräfte in der Natur, sondern vielmehr eine Sonderung lebendiger und todter

Naturkräfte Statt finde, und dass die Lebenskräfte selbstständig aus innerem Princip thätig sind und nicht mit den allgemeinen Naturkräften identifizirt, oder gar aus ihnen erklärt werden können, fasst Wurzel und bildet sich mehr und mehr aus. Nach der alten Physiologie hatte der Organismus den Quell seines Lebens nicht in sich, sondern ausser sich in den kosmischen Elementarqualitäten, das Leben selbst wurde aus den Gesetzen der todten Natur erklärt, ohne dass man zum Bewusstsein darüber kam, dass es der alleinige Zweck der Medizin ist, das Leben gegen den Tod zu schützen, und dass also das Leben doch etwas anderes als der Tod sein müsse. Den Organismus, als in sich selbstständig von dem Weltleben und seinen Qualitäten unabhängig nach seinen eigenen Gesetzen wirkend zu betrachten, ist eine Frucht der modernen Physiologie, die ihren Kern in der arabisch-Paracelsischen Zeit hat. Man vergleiche hierbei, was wir ausführlich über diesen Gegenstand anderswo (Grundriss der Physiologie. Ein organisirter Entwurf mit Ausführung der allgemeinen Physiologie. Berlin 1833. S. 33. f. Die homöobiotische Medizin des Theophrastus Paracelsus in ihrem Gegensatz gegen die Medizin der Alten, von C. H. Schultz, Berlin 1831. S. 69. f. Allg. Krankheitslehre I. p. 45.) dargestellt haben. Für unseren Zweck müssen wir die Folgen des organischen Begriffs von Leben für die medizinischen Einwirkungen auf den Körper weiter betrachten, und in dieser Beziehung den Begriff selbst etwas näher ins Auge fassen. Er hat einen praktischen Ursprung, nämlich in einer genaueren Auffassung der lebendigen Wirkungen der Arzneien im Körper, durch die arabischen Aerzte, wenn gleich diese Ansicht der Arzneiwirkungen selbst noch eine tiefere Wurzel in dem Mystizismus des orientalischen Emanationssystems hat. In dieser Lehre ist das Hervorgehen der Dinge aus dem Licht, das jugendliche Aufsprossen, die Entwickelung einer Mannigfaltigkeit aus einer Einheit von Innen heraus, im bestimmtesten Gegensatz gegen die Qualitätenlehre der Griechen und Römer, nach welcher die Dinge durch die Elemente von Aussen zusammengesetzt werden. Diess hat sich auf den Begriff des organischen Lebens übertragen, und wenn gleich manche Verunstaltungen des Emanationssystems, wie die Vorstellungen von der Erzeugung der Körper durch Dämonen und

magische Wirkungen, diesen Begriff des Organischen wieder zum Aberglauben an Zauberei herabwürdigten, so hat sich doch das Princip einer geistigen Einheit, im Gegensatz der materiellen Zusammensetzung der Griechen, als folgereich für die Erkenntniss des organischen Lebens gezeigt, und der Glaube, dass die organischen Erscheinungen von einem inneren Dämon ausgehen, ist mit den Erscheinungen der Zeugung, Wiedererzeugung und Entwickelung viel verträglicher. als der Glaube an eine Zusammensetzung aus Qualitäten. In Betreff der Arzneiwirkungen tritt hier die bei den orientalischen Magikern beliebte Wirkung der Zaubertränke (aus Opium, Stechapfel, Bilsenkraut, Hanf u. s. w.) hervor, deren Erscheinungen nach der Qualitätentheorie der Griechen nicht wohl erklärlich waren. Die organische Entfaltung einer so zusammengesetzten Nerven- und Geistesaufregung, die lebendige Produktion und Reproduktion von Traumbildern und Phantasieen, wie sie jene Mittel erregen, musste den Magiern die Idee einer geistigen Zeugung und Schaffung aus dem Organismus selbst geben, weil alle diese Wirkungen doch nicht als in den Körper gebrachte Qualitäten der Arzneien im Sinne der Griechen begriffen werden konnten. Sah man nun einmal, dass der Organismus sich zu solchen selbstständigen Lebensproduktionen durch Arzneien regte, so lag es nahe, den Lebensquell selbst in derselben Kraft zu suchen, die solche Wirkungen hervorbrachte. So haben sich die Vorstellungen der Lebenskräfte und Lebensgeister bei den Arabern selbst, bei Avicenna, Serapion, und weiter bei Paracelsus, van Helmont u. A. ausgebildet. Am kräftigsten hat Paracelsus den Begriff des organischen Lebens durch Vergleichungen der Phänomene organischer Zeugung, gegen die alte Qualitätenlehre, zu entwickeln gesucht, womit denn auch seine Ideen über organische Verjüngung und deren künstliche Hervorrufung durch Arcana zusammenhängen. „*Mercurius vitae* zum dritten Arcanum erzeugt sein Geberd in seiner Wirkung: gleich wie der Eisvogel sich mauset in Jahreszeit und mit neuen Federn zieret; also wirft er aus von dem Menschen die Nägel, die Pilos, die Haut und was von Immunditia ist, machet sie von Neuem wachsen und erneuret den alten Leib, wie wir vom Eisvogel angezeigt haben." (Vergleiche Homöobiotik p. 50. Die

Heilwirkungen der Arzneien nach den Gesetzen der organischen Verjüngung. S. 373. arabische Pharmacologie.)

§. 8.

Die Paracelsische Verjüngungslehre findet sich in seinen Werken innig verwebt mit seiner Arzneiwirkungslehre und seinen Verjüngungsmitteln oder *Arcana*. (Schultz, allgem. Pharmacologie. S. 386.) Die Arcanen wirken nicht durch Qualitäten, sondern durch eine Art Lebensgeist *(spiritus)*, der durch die Zubereitung (Destilliren, Extrahiren, Digeriren) entwickelt, oder ausgebrütet werde. Zuletzt erhalte man die Quintessenz, als den von allen Schlacken gereinigten Spiritus, der seine Lebenskraft in den menschlichen Körper übertragen und ein langes Leben bewirken könne. Arcanum ist nach Paracelsus eine Quintessenz, welche die Macht hat uns zu verändern, zu restauriren, zu renoviren; aber es ist uncorporalisch (immateriell) und untödlich eines ewigen Lebens (*de Arcanis* p. 43.) „Das Arcanum hat in uns eine göttliche Gewalt, alle Tugend eines Dinges mit tausendfacher Besserung." Solcher Arcanen nahm Paracelsus nun vier an: *Prima materia*, welche mit Verzehrung des Alten die neue Jugend introduzirt; *Lapis philosophorum*, der den Körper reinigt und säubert von allem Unflath; *Mercurius vitae*, der den alten Leib erneuert; und *Tinctura*, die dem Körper durch Tingirung sein Unwesen und seine Grobheit nimmt und zum Edelsten läutert. Welche bestimmte Arzneien mit *Prima materia*, *Lapis philosophorum* und *Tinctura* gemeint seien, drückt Paracelsus nicht aus; es bleibt ein Geheimniss. Doch scheint er unter *Prima materia* destillirte Spiritus und Aquavite, die mit Gold- und Silberblättchen, als das edle, erhaltende, vermengt waren; unter *Lapis philosophorum* ein Quecksilberpräparat; unter Tinktur verschiedene gefärbte, gewürzhafte Weingeistextraktionen zu verstehen. Als Elixire betrachtet er: brenzliche Oele *(Ol. philosophorum)* Balsame, Auflösungen von Aloë, Myrrhe in Branntwein, und sagt, dass sie präservirend und den Körper conservirend wirken müssten, weil sie auch den todten Leib vor Fäulniss bewahren. Also Einbalsamirung auch des lebendigen Menschen, trotz aller Anerkennung einer vernünftig wirkenden Heilkraft der Natur *(Archäus)* und der Wiedergeburt des Lebens aus sich selbst!

§. 9.

Indessen blieb die Paracelsische Lebens- und Verjüngungslehre durchaus mystisch-schwärmerisch, und hatte alle abergläubischen Ausgeburten der Magie und Astrologie. Der Glaube an das Geheimnisvolle der Lebenskräfte giebt der Lehre etwas Gespensterhaftes; man ahnte mehr, als man einsah, von der orgaschen Lebenskraft, und ihre verschiedenen Wirkungen haben sich später erst von allem Auswurf der mystischen Geburt reinigen müssen. Aber der Kern bleibt ewig wahr und es kommt nur darauf an, dass sein Keim weiter zur vollendeten Gestaltung auswachse. Der Hauptfehler in den Ansichten über die Lebenskräfte liegt darin, dass man sie als von dem Körper verschieden, hinter der Materie liegend und äusserlich mit ihr verbunden gedacht hatte. Die Lebenskraft sollte eine geistige Triebfeder des Lebens sein und daher ist überall die Idee entstanden, dass man auch diätetisch die Lebenskraft von Aussen auf irgend eine Weise müsste einflössen können. Die spirituösen Mittel sind vorzüglich für Träger der Lebenskraft gehalten worden. Hierin liegt das Mangelhafte in den Vorstellungen der Wirkung der Lebenselixire. Der Mensch kann nicht von Aussen verjüngt werden, sondern muss sich von Innen heraus selbst verjüngen. Er hat, wie die Kraft seiner Erzeugung, so auch die Kraft der Wiedererzeugung in sich. Alles kommt darauf an, diese verstehen zu lernen und den inneren Gang ihrer Thätigkeiten zu erkennen.

§. 10.

G. E. Stahl (gest. als Leibarzt zu Berlin 1734.) in seiner berühmt gewordenen Lehre vom psychischen Einflusse, im Geiste von Paracelsus und van Helmont fortwirkend, stellte, was Paracelsus Archäus genannt, unter dem Namen des Seeleneinflusses dar, und suchte darin den Quell der Heilung und Verjüngung. Unter Seele begriff Stahl nicht bloss den bewussten Geist, sondern auch die Instinkte und Leidenschaften und endlich den zweckmässig wirkenden Bildungstrieb des Lebens. Die Seele, als eine, auf den Zweck des ganzen Organismus, dessen Selbsterhaltung wirkende Kraft, war ihm die Grund- und Endkraft aller organischen Lebensthätigkeiten, von deren zweckmässiger, bewusster und unbewusster, Einwirkung Leben und Wiederge-

burt abhänge. Die Seele bildet und wiederbildet (erhält) den Körper; sie erhält das Nützliche und entfernt das Schädliche; leitet den Mechanismus aller inneren Bewegungen mit Hülfe einer Anspannungs- und Erschlaffungsfähigkeit der festen Theile *(motus tonico-vitalis)*. Seine *mixtura tonico nervina* war das Hauptlebenselixir. Stahl ist über die Ideen der Solidarpathologie und des Paracelsischen Dynamismus nicht hinausgegangen und sein Verdienst lag darin, diese Ideen gegen den Chemismus der Humoralpathologie aufrecht zu erhalten. Stahl war zu guter Chemiker, um nicht die Mangelhaftigkeit der Chemiatrie zn erkennen.

Ideler hat neulich im Sinne Stahl's die sittliche Freiheit als diätetisches Princip hingestellt, weil sie dem ganzen menschlichen Leben Einheit giebt und es beherrscht. Ist die Lehre vom psychischen Einflusse so zu verstehen, dass eine überwiegende Ausbildung des Geistes Bedingung der höchsten Gesundheit sein soll, so würde dem praktisch die Gesundheit der Gelehrten und gerade der Moralphilosophen und Theologen widersprechen, die um so mehr Hypochondristen und Melancholiker waren, als ihre Gelehrsamkeit gerühmt wurde. Soll aber die Kraft des Willens als auf den Gang des Lebensprocesses einwirkend gedacht werden, so haben wir zwar das berühmte Schreiben von Kant an Hufeland über die Macht des Gemüths durch den blossen Vorsatz seiner kranken Gefühle mächtig zu sein; so wie die Aeusserung von Mirabeau an Cabanis, dass er den physischen Schmerz wie den moralischen abschütteln könne; aber selbst dieses zeigt, dass die Wirkung dieser Kraft sich auf gewisse Nervenfunktionen beschränkt, und in den vegetativen Lebensprocess nicht übergreifen kann. In einem ähnlichen Sinn haben die Stifter der religiösen Kulten durch Fasten und Darben den Körper unter die Gewalt des Geistes zu bringen, und den ganzen Begriff der Tugend in der Bändigung des Körpers durch den Geist gesucht. Apostel Paulus sagt zu den Korinthern: „Ich kasteie meinen Körper und unterwerfe ihn dadurch meinem Willen.“ Die Theorie dieses Verfahrens spricht St. Hieronymus aus: „ein von Wein brausender Bauch schäumt leicht Wollust aus.“ Aber in dieser Theorie der religiösen Fasten liegt zugleich der Beweis einer natürlichen Abhängigkeit des Geistes

vom Körper, einer Gewalt des Körpers über den Geist, die man durch das künstliche Mittel der Fasten zu brechen beabsichtigte, während Stahl's Theorie eine natürliche Gewalt der Seele über den Körper voraussetzt. Wenn diese nun wirklich nicht so vorhanden ist, so kann andererseits doch das Kasteien und Zugrunderichten des Organismus unmöglich als der Endzweck des menschlichen Lebens angesehen werden, um so weniger, als der Erfolg, dadurch den Geist höher zu bilden, schwerlich erreicht werden möchte; in der That aber doch die Bildung des Geistes das einzige Mittel zur Zähmung der Leidenschaften sein möchte. Einzelne Funktionen des Menschen, seien es psychische oder physische, lassen sich nicht zum allgemeinen Verjüngungsprincip machen, und insofern der Geist sich erst im Kinde aus dem Körper, als bildender Grundlage, entwickelt, könnte man umgekehrt auch wohl das vegetative Leben zum Princip für die Verjüngung des Geistes machen. *(Cabanis rapport physique et morale.)*

Hufeland's Makrobiotik.

§. 11.

Die meisten neueren Autoren über Gesundheitslehre verhalten sich negativ, d. h. sie geben Regeln zur Erhaltung der Gesundheit durch Verhütung und Abwehr der Krankheiten. Nur C. W. Hufeland in seinem berühmten Werk über die Makrobiotik geht nebenbei auch positiv auf den Verjüngungsprocess ein, jedoch ohne ihn gerade zur Grundlage der Diätetik zu machen. Hufeland folgt, wie in vielen Einzelnheiten, so auch in den allgemeinen Grundsätzen und Hauptirrthümern dem Baco. Wie Baco den Aristoteles, seinem Zeitalter gemäss, commentirt hat, so hat Hufeland den Baco commentirt, und die ewigen Wahrheiten, welche von so grossen Geistern ausgesprochen, von dem Irrthum ihrer Zeit gereinigt, übrig bleiben, haben auch durch Hufeland sich erhalten. Die Hauptsache ist, dass alle organischen Körper überhaupt einen Verjüngungsprocess besitzen, ja dass dieser zum Wesen des organischen Lebens gehört, das sich aus seinen Residuen ewig erneuert, und ohne Verjüngungsprocess keinen Schritt weiter gehen kann. Alle Lebensäusserungen sind an die Regeneration der Organe gebunden und diese

enthält die Bedingungen aller gesunden Thätigkeit. Hufeland hat die praktischen Hauptlehren Baco's: Minderung der Consumtion und Erhöhung der Restauration des Lebens, beibehalten, und ein drittes: Abhärtung und Befestigung der Organe, was Baco als eine Nebenoperation zur Verminderung der Consumtion abhandelt, diesen beiden parallelisirt. Die zweckmässig vereinigten Grundsätze der physiologischen Lehre des Dynamismus und der Erregungstheorie auf die Ausführung der einzelnen Methoden angewendet, machten die Makrobiotik den Brownianischen Zeitideen gemäss brauchbar; wenngleich nach den angenommenen qualitativen allgemeinen Principien dieselben Widersprüche, deren wir bei Baco erwähnt haben, nicht fehlen konnten. Den neueren Vorstellungen über Verminderung der Lebensconsumtion liegt auch stillschweigend die Brownsche Idee einer bestimmten Summe von Erregbarkeit, die jeder bei der Geburt ein für allemal miterhält, zu Grunde, so dass die daraus abgeleiteten Regeln nicht haltbar sein können. Hufeland fasst das Leben als geheime fertige Kraft, nicht als wiederbildenden Process auf; er kann ohne einen Fond von Lebenskraft, den jeder Mensch von Geburt mitgebracht haben soll, nichts machen. Die Verjüngung ist bei Hufeland empirische Voraussetzung, ohne Einblick ihres Princips und lebendigen Processes. Er bleibt bloss in Verehrung vor der Lebenskraft stehen. Seitdem die mystischen, arabisch-Paracelsischen, Lebenstheorieen sich mit geheimnissvollem Aberglauben vermengt hatten, wodurch alchymistische Träumereien über lebenverlängernde Elixire und Tinkturen sich einschlichen, hat man sich überhaupt von der Verjüngungskunde sehr wenig angezogen gefühlt, und man hat sich begnügt, empirische Regeln zur Erhaltung der Gesundheit und Abwehr der Krankheiten zu geben, ohne auf das dabei zu befolgende physiologische Princip und in den inneren Process der Verjüngung und sein Verhältniss zur Gesundheit näher einzugehen. In der That hat der Glaube an die alchymistischen und astrologischen Mittel, den Verjüngungsprocess herbeizuführen (z. B. Lebenselixire, Aquavite mit Gold, als dem Unverderblichen) mehr das Ansehen schwärmerischer Phantasieen, als wirklicher Kenntnisse, und ohne näher auf den physiologischen Process der Verjüngung einzugehen, hat die mystische Theilnahme an ihn der Wissenschaft

nicht genützt. Jedoch wird ohne Zugrundlegung des organischen Verjüngungsprocesses die Gesundheitslehre nicht wissenschaftlich zu befestigen sein, weil wahre diätetische Indikationen einer solchen physiologischen Grundlage eben so gut, wie die Heilindikationen bedürfen.

§. 12.

Betrachten wir näher den Werth der empirischen Regeln der Gesundheitslehre, so verhält es sich damit nicht anders wie mit den empirischen Heilmethoden und Heilmitteln. Sie gründen sich auf Analogieen und Vermuthungen und reichen in den Fällen nie aus, wo die Analogieen nicht vollständig wiederkehren, was aber in der Regel der Fall ist. Das organische Leben und besonders dasjenige der Menschen hat innerhalb seiner allgemeinen Gesetzmässigkeit eine solche Breite der Entwickelung nach allen Richtungen, dass die diätetischen wie die pathologischen Analogieen immer in anderen Gestalten und Verhältnissen wiederkehren, so dass, wenn auch im Allgemeinen in der Praxis analoge Regeln anwendbar sind, sie doch überall rationeller Modificationen in den besonderen Fällen bedürfen, welche ohne Einsicht des physiologischen Processes nicht gegeben werden können. Man darf nur einzelne solcher Lebensverlängerungs- und Gesundheitsregeln betrachten, um diess näher einzusehen. Zu den alltäglichsten gehören diejenigen über Mässigkeit, strenge Diät, Genuss frischer Luft, u. s. w.; aber sie sind alle nicht überall ausreichend und anwendbar, und obgleich im Allgemeinen nicht unwahr, doch in dieser Allgemeinheit so unbestimmt und leer, dass es Redensarten bleiben, wie eindringlich und mit wie ernster Miene sie auch gegeben werden mögen. Cornaro und Sinclair haben sich durch einfache und schmale abgemessene Kost nicht nur aus zerrütteter Gesundheit erholt, sondern auch durch Fortsetzung dieser strengen Diät ein hohes Alter erreicht. *(The code of health and longevity by Sir John Sinclair, Bart. Vol. IV. Edinburgh* 1807. enthält in den 3 letzten Bänden die Gesundheitsregeln aller Schriftsteller seit Hippocrates bis auf die damalige Zeit, die Abhandlungen von Baco, Cornare, Sanctorius u. s. w.) Niemand wird deshalb aber in allen Lebenszuständen, Lebensverhältnissen und für alle Lebenszwecke die Vorschriften dieser Autoren anwend-

bar finden. Baco lehrt gerade das Gegentheil. Er sagt, die Lehre von der Simplicität der Nahrung sei eine Beschränktheit (Simplicität) des Urtheils, denn in der That seien zahlreiche, zusammengesetzte, gut gewürzte Gerichte, guter Wein, der Gesundheit am zuträglichsten, weil sie den Appetit am meisten erregten. *(Hist. vitae et mortis, p. 332. operat. VII.)* Obendrein rühmt Baco den Gebrauch des Opiums und anderer kräftiger Reizmittel zur Belebung der Lebensgeister. So etwas haben nach Baco die diätetischen Schriftsteller gar nicht mehr zu sagen den Muth gehabt, nachdem ihnen Cornaro, Sanctorius, Sinclair die Vorbilder geworden. Es ist nun sonderbar zu sehen, wie die allgemeinen diätetischen Grundsätze des Baco bisher immer als die allein wahren anerkannt und wiederholt worden sind, während seine doch aus diesen Grundsätzen abgeleiteten praktischen Regeln nur einem Schmarotzerleben angemessen gehalten werden. Zu solchen Einseitigkeiten führt die haltungslos empirische Hygieine. Man sieht dabei nicht auf den durch die Lebensordnung in den verschiedenen Organen zu bewirkenden Process, auf den bestimmten Zweck, die bestimmte Art der Thätigkeiten, welche man, den Lebensverhältnissen entsprechend, dadurch erreichen will. Der allgemeine Zweck, die Gesundheit zu erhalten, will nicht viel sagen, da es immer auf den inneren im Körper zu erregenden Process ankommt, wodurch man jenen Zweck erreichen will. Es ist hier wie mit der Wirkung der Heilmittel. Auch diese wird man nur rationell anwenden können, wenn man den inneren Verlauf der Thätigkeiten kennt, den sie im organischen Körper erregen. Wenn man der Natur folgen will, muss man zuvor wissen, wie sie geht. Wenn man also den Genuss der frischen Luft als der Gesundheit im Allgemeinen zuträglich schildert, das Landleben empfiehlt, weil die Landleute selten krank geglaubt werden, so ist diese Regel, ohne dass man die Art der Wirkung der Luft auf das Blut, die Haut u. s. w. und die durch diese Wirkungen zu erreichenden Zwecke zergliedert, in besonderen Fällen gar nicht rationell anwendbar. Es kommt nicht darauf an zu wissen, dass überhaupt die frische Luft vortheilhaft auf die Gesundheit einwirkt, sondern wie und auf welche Art sie wirkt, damit man durch Leitung

dieses inneren Herganges diätetische Zwecke in individuellen Fällen zu erreichen im Stande ist.

§. 13.

Wir haben vorhin gezeigt, wie unbegründet die Angst vor der zu schnellen Consumtion des Lebens im Sinne von Aristoteles und Baco ist, weil der Vergleich des Lebens mit dem chemischen Process des Feuers der Kindheit der Wissenschaft angehört und in einer geläuterten Physiologie des organischen Lebens nicht Stich hält. Nichtsdestoweniger aber beruhen die allgemein gültigen Gesundheitsregeln immer noch, sei es nun stillschweigend oder bewusst, auf dem Aberglauben an das wirkliche Lebensfeuer; und nach den Regeln der Diät leben heisst gewöhnlich: abstehen von allen Genüssen des vegetativen, thierischen und humanen Lebens: wenig essen uud trinken, sich ja nicht anstrengen, keine Leidenschaft aufregen u. s. w. Man muss sich in der That wundern, wie man dem grossen Gang des gesellschaftlichen Lebens zum Trotz solche Regeln im Allgemeinen immer noch wiederholt, wenn man nicht annehmen will, die Diätetik sei zur Satyre geworden, und lehre gerade das, was man nicht thun soll. Wird je eine vollständige gesunde Körperentwickelung ohne reichliche Nahrung bei Thieren und Menschen möglich sein? Wird je ein Organ sich kräftig ausbilden können, ohne zuweilen bis ins Extrem seine Kräfte anzustrengen und zu versuchen? Wird je der menschliche Geist zu gesunder Thatkraft kommen, wenn er nicht mit leidenschaftlicher Liebe die Geistesnahrung verarbeitet und zuweilen in geistigen Genüssen schwelgt?

§. 14.

Auf der andern Seite ist zu bedenken, dass man nicht für Menschenideale, sondern für wirkliche Menschen Gesundheitsregeln nöthig hat. Nicht jeder Mensch hat die Zeit, wie Sanctorius, 30 Jahre lang körperlich ruhig in der Wageschale zu sitzen, nicht jeder besitzt die Gelegenheit, sich nach Cornaro's Vorschriften täglich Speisen und Getränke nach dem Gewicht zuzumessen, nicht jeder kann sich aus allen Lebensverhältnissen gewaltsam herausreissen, um immer nur in gerader Linie auf

dem diätetischen Bürgersteig zu gehen, oder die diätetischen Fastenpredigten zu befolgen. Der Mensch ist zu Thaten geboren und darf sich durch solche diätetische Regeln nicht zum thierischen Nichtsthun herabsetzen; und eine wahre Gesundheitslehre muss so beschaffen sein, dass der Körper durch sie die Kraft gewinnt, auch das Uebermässige zu ertragen, sich zum Herren der Natur zu machen und durch Anstrengungen des Körpers wie des Geistes seinen Beruf zu erfüllen. Die Gesundheitsregeln dürfen dem Menschen nicht jeden Lebensgenuss abschneiden, im Gegentheil die Erfüllung der Lebenszwecke nach allen Seiten und Richtungen hin möglichst unterstützen. Die empirischen Gesundheitsregeln zeigen unter sich nicht selten die auffallendsten Widersprüche, wie denn die strenge Mässigkeit nicht dazu passt, den Körper durch Bewegung zu kräftigen und die Glieder durch Anstrengung zu üben, was doch nebenher auch gelehrt wird. Es darf bei den Gesundheitsregeln nicht bloss die Idee zu Grunde liegen, den Körper vor Nachtheilen zu schützen, sondern vorzüglich ihn in den Genuss aller Vortheile zu setzen, welche die menschliche Entwickelung möglich macht.

Erster Theil.

Physiologie der Verjüngung.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Physiologie der Verjüngung.

Allgemeines Bild der Verjüngung.

§. 15.

Aristoteles und Baco hatten zwar die Verjüngung in ihrer äusseren Erscheinung aufgefasst, aber die Nothwendigkeit derselben aus dem Wesen des Organismus nicht zur Einsicht gebracht, weil sie in anorganischen Analogieen stehen blieben. Diese Nothwendigkeit liegt nun darin, dass die organischen Körper auch im ausgebildeten Zustande nicht für immer fertige Bildungen sind und während der Dauer ihres Daseins nicht unveränderlich der Aussenwelt gegenüberstehen, sondern in sich nach ihrer Bildung immerfort wieder aufgelöst werden und daher gezwungen sind, sich ebenso immer wieder zu erschaffen und den Zeugungsprocess in sich zu wiederholen. Diese Verjüngung ist also tief in dem Wesen des organischen Lebens als einer relativen Existenz gegen das Weltleben begründet, das ihm als absolut gegenübertritt. Der organische Körper muss seine Erzeugung immerfort in sich wiederholen, weil er beständig wieder aufgelösst wird. Das ganze organische Leben ist in einem beständigen Kampf mit der Aussenwelt, die ihn zu zernichten strebt, und hinwiederum von ihm assimilirt wird. Die Assimilation ist

nur durch Vernichtung der Qualität der Stoffe und Ueberführen in organische Gestaltung möglich. Hat der Organismus nicht die Kraft, diese Vernichtung und Assimilation zu bewirken, die Aussenwelt in seine Substanz zu metamorphosiren, so tritt ihm gegenüber die Aussenwelt, als auf ihn einwirkend, auf, und er selbst wird in den chemischen und physikalischen Process hinübergezogen. Der Organismus ist daher aufgefordert, sich immer in jugendlicher Lebenskraft durch Erneuerung seiner Substanz zu erhalten und sich dadurch gegen die Aussenwelt zu wehren. Die Möglichkeit der Erhaltung des gesammten organischen Lebens in beiden Reichen beruht allein auf dieser beständigen Wiedererzeugung aus seiner eigenen Zerstörung. Gehen wir der Sache noch näher auf den Grund, so findet sich dieser in der Periodicität des organischen Lebens überhaupt. Im Kreise des Weltlebens hat das organische Leben nur eine relative Existenz in Beziehung auf das ganze Weltleben, es wird aus diesem geboren und geht wieder in dieses unter. Diess letztere ist der Tod des Organischen, wie die Entstehung der organischen Form der Tod des allgemeinen Naturlebens ist. Die Zeit seines relativen Daseins und selbstständigen Wirkens ist der Umlauf und Ablauf seiner Thätigkeit, seine Periode. Hierin liegt die Nothwendigkeit, dass alles Organische periodisch ist, einen Wechsel von Erzeugung und Sterben hat. Dieser periodische Wechsel im Ganzen wiederholt sich nun in den einzelnen Theilen während des Lebens in der Wiederauflösung und Wiedererzeugung, und die dadurch von selbst immerfort Statt findende Wiedergeburt durch Erneuerung des Alternden ist die Verjüngung (Anabiosis).

In Wahrheit ist der Verjüngungsprocess eine Wiederholung oder Fortsetzung des Zeugungsprocesses im Körper durch die Ernährung, wobei die organische Substanz aufgelöst und durch neue angeeignete wiedergebildet wird. Eine innere Metamorphose der organischen Substanz, wobei das Alte abstirbt und durch Neues ersetzt wird, so dass der Körper nach einer Reihe von Jahren nicht mehr dieselbe Substanz in sich hat, wie bei der Geburt. Diese Verjüngung zeigt sich in allen Altersperioden, ohne dass diese Perioden selbst dadurch umgeändert würden; aber der ganze Körper wird um so kräftiger, je

mehr er jugendlich erneuert wird, und erhält dadurch sein Leben länger gegen die Einflüsse der Aussenwelt. Es ist also nicht nur das hohe Alter, sondern jede Altersperiode, die einer solchen Verjüngung ihrer selbst fähig ist. Die Verjüngung ist überall und immer gegenwärtig. Man kann wie in der Jugend alt, so im Alter jung sein.

Die Lebenskraftlehre. Dynamismus.

§. 16.

Der Verjüngungsprocess ist nach dem Gesagten ein nothwendiges Attribut des organischen Lebens, macht ein Stück in dem ganzen Lebensprocess aus, und kann vollständig nur aus dem Begriff dieses Lebens selbst verstanden werden. Den geheimnissvollen Wirkungen der organischen Zeugung und vielverzweigten Bildung eine selbstständige, von dem chemischen und physikalischen Process verschiedene Kraft untergelegt zu haben, ist das Werk der modernen Physiologie; denn die Alten erklärten das organische wie das allgemeine Naturleben aus ihren vier Elementen und Qualitäten. Die ernährende, secernirende Kraft der Araber, der Archäus des Paracelsus, das *ens seminis* von van Helmont, die wesentliche Kraft von Wolff, der Bildungstrieb von Blumenbach sind verschiedene Ausdrucksweisen für die organische Lebenskraft überhaupt in den verschiedenen Funktionen. So sehr man aber durch die Annahme dieser Kraft den Quell des organischen Lebens in ihm selbst und nicht ausser ihm gefunden, und das Leben also aus sich selbst wirkend anerkannt hat; so hatte doch die Weise, wie man sich die Lebenskraft vorstellte, immer noch etwas Mystisches, möchte man sagen, darin, dass man diese Kraft als hinter der Materie liegend und vom Körper verschieden gedacht hat, wie sich die Griechen und Römer ihre Götter, als hinter den grossen Naturwirkungen steckend und diese dirigirend dachten. In dieser Vorstellung der organischen Lebenskraft liegt in der That noch etwas Heidnisches, und man könnte bald aus den vielen Namen, welche die Lebenskraft erhalten, eine Reihe von Lebensgöttern machen und eine Art physiologischer Mythologie bilden, worin sich der naturwissenschaftliche Aberglauben immer noch fortpflanzt.

Bedeutung der Lebenskraftlehre.

§. 17.

Zunächst ist hier die Bedeutung des für den Arzt absoluten Unterschiedes von Leben und Tod fest zu halten, denn das ganze Dasein der Aerzte (und der Heilkunde) beruht auf diesem Unterschied. Wenn der Tod wirklich nicht vom Leben verschieden wäre, wenn die Kranken nicht gern am Leben bleiben wollten, so wären die Aerzte und ihre Wissenschaft nicht entstanden. Wie nun diese Wissenschaft so ganz im Widerspruch mit ihrem Zweck sich in kosmologische Philosopheme so weit hat verlieren können, dass neben den kosmologischen Schriftstellern heut noch berühmte Aerzte wie Carus, Stark u. a. sich den Tod wie Empedokles und Aristoteles wegraisonniren, um das organische Leben des Menschen auf himmlische Gesetze zu reduziren, ist nur aus der Allgewalt eingewurzelter Vorurtheile zu begreifen, die uns gegen die Fortschritte der Wissenschaft unempfänglich machen. Wem es mit dem Glauben an die Nothwendigkeit der Unsterblichkeitstheorie in der Medizin wirklich so ernst ist, dass er vor diesem den Tod nicht sieht, der hätte Theologie studiren sollen. Denn die Aerzte sind nicht der Unsterblichkeit, sondern der Sterblichkeit wegen da, und wenn diese Leben und Tod nicht einmal unterscheiden können und den Kranken nur mit der Unsterblichkeit trösten wollen, anstatt ihm Rath gegen den Todesprocess seiner Krankheit zu geben, so sind sie sich ihres Zweckes nicht bewusst, und das Vertrauen der Kranken zur Medizin ist arg getäuscht. Diese empirischen Wahrheiten muss man sich klar zum Bewusstsein bringen und bestimmt aussprechen, weil sie das Fundament der ganzen Heilkunde sind. (Schultz, allg. Krankheitslehre I. p. 11. 18.)

Indem wir nun also von Lebenskraft sprechen, verstehen wir darunter die Lebenskraft des organischen Lebens im bestimmten Unterschiede und Gegensatz gegen die anorganische Natur, die man auch das Weltleben nennt. Die Harmonie des Weltlebens zu betrachten, ist Gegenstand der Philosophie und Theologie, der Zweck der Heilkunde will vom Weltleben nichts wissen und die kosmologische ewige Seeligkeitstheorie ist nicht für die Kranken. Die organische Natur allein wird von der Lebenskraft regiert; in der anorganischen Natur, im Kosmos,

wirken chemische und physikalische Kräfte, welche, der Lebenskraft gegenüber, todte Kräfte sind. Der Name Kraft (Dynamis, Dynamisches) ist aber nicht misszuverstehen. Wir bezeichnen damit nichts anderes, als die Ursache einer Wirkung. Lebenskraft heisst somit nichts anderes, als die Ursache der Lebensthätigkeit. Das innere Wesen der Lebensthätigkeit ist dadurch nicht erklärt. Es bleibt eine geheimnissvolle Doktrin.

Die Wirkungen der Lebenskraftlehre (des Dynamismus) auf die Fortschritte der Heilkunde sind nichtsdestoweniger mächtig und bedeutend gewesen, indem die Macht der organischen Naturanschauung wenn auch mehr unbewusst und instinktartig oder in dunklen Ahnungen darin durchgebrochen ist. Die, wenn auch noch rein sinnliche, empirische Erkenntniss der Selbstständigkeit und Selbstkräftigkeit des organischen Lebens, seiner Zeugung und Entwickelung von Innen heraus, musste die Falschheit der alten Theorieen über die äussere Zusammensetzung des menschlichen Körpers aus elementaren, chemischen Stoffen; über die Entstehung der Krankheiten durch direkte chemische und physikalische Wirkungen der Aussenwelt in Bildung von Krankheitsstoffen; über die Natur des Heilprocesses durch Kochung und Ausleerung solcher Qualitäten oder Stoffe; über die chemischen und qualitativen Wirkungen der Arzneien, zur Anschauung bringen, und hätte es allgemein zum Bewusstsein bringen sollen. Die Ideen über Krankheitsentstehung von Innen heraus, über organische Individualität überhaupt und individuelle Krankheitsformen in der naturhistorischen Pathologie, die Lehre von der erregenden Wirkung der Arzneien, der dynamische Begriff der Heilkraft der Natur, als von chemischen und physikalischen Kräften, von Kochung ganz verschieden wirkend, haben sich allein aus der Lebenskraftlehre entwickelt, wenn auch bewusstlos und rein empirisch.

Wenn diese Lehre nicht durchgreifender gewirkt hat, nicht allgemeiner durchgebildet worden ist, so liegt diess in ihrer eigenen Unvollkommenheit. Sie ist zunächst nur eine negative Doctrin, welche zeigt, dass die alten anorganischen Theorieen nicht richtig sind; dass Leben und Tod für den Arzt als absolute Unterschiede gelten müssen, und das Leben nicht auf anorganische Gesetze reduzirt werden kann, wenn man den Kranken nicht auf den Kirchhof reduziren will. Sie zeigt mehr, was das Leben

nicht ist, als was es wirklich ist. Die Lebenskraft ist geheimnissvoll, dunkel; man hat ihre inneren Thätigkeiten nicht zergliedern können, und weil der Arzt das Bedürfniss einer solchen Zergliederung für den Zweck der Krankenbehandlung immerfort hat, so ist man hier in die alte anorganische Humoral- und Dyskrasieenlehre zurückgesprungen, hat immer von Neuem wieder in den Topf der galenischen Arzneicompositionen nach Qualitäten und Gradationen gegriffen und mit galenischen anorganischen Recepten naturhistorische und dynamische Krankheiten kurirt!

Indem wir also dem organischen Leben eine Lebenskraft zuschreiben, darf diess für die Wissenschaft keine andere Bedeutung haben, als die Erkenntniss, dass die Ursache des Lebens eine eigenthümliche, innere, im Organismus selbst liegende ist, dass also das Leben nicht von Kräften der Aussenwelt regiert wird, dass vielmehr die Ursachen und Kräfte der Aussenwelt, der anorganischen Natur, ganz verschieden von den Lebenskräften sind; dass also das Leben noch nicht aus Kräften der Aussenwelt (aus chemischen Kräften, aus Elementen und Qualitäten im antiken Sinne) erklärt werden könne. Weiter sagt der Begriff der Lebenskraft noch nichts, ihre eigene innere Natur bleibt dabei noch völlig unerklärt, und es ist Missverstand gewesen, mehr darin zu suchen. Diess haben wir zu vergegenwärtigen, weil der grösste Theil der Streitigkeiten über die Lebenskraft und besonders die Einwürfe der anorganischen Gegner derselben von dem Missverständniss herrühren, als ob durch die Lebenskraft die Natur und innere Thätigkeit des organischen Lebens positiv erklärt sein solle. Die Chemiatriker, früherer und jetziger Zeit, sagen nun, dass, weil die Lebensthätigkeit durch die Lebenskraft theoretisch nicht erklärt werde, es nur möglich sei, sie chemisch zu erklären, und glauben, dass der Lebensprocess durch chemische Theorieen begriffen werden könne und müsse, um die Dunkelheiten der Lebenskraftlehre aufzuhellen. Dagegen müssen wir nun erinnern, dass aus dem Mangel der Lebenskrafttheorie, dass die Lebensvorgänge in dem inneren Verlauf ihrer Thätigkeiten dadurch nicht erklärt werden, noch nicht folgt, dass die Chemie diesen Mangel ersetzen könne, und dass uns nichts berechtigt, falsche chemische und physikalische Erklärungen dem Geheimniss des Lebens unterzuschieben; es vielmehr besser sein

würde, gar keine, als falsche Erklärungen zu haben. Denn wir werden sogleich sehen, wie grob die Irrthümer sind, die man bei den chemischen Erklärungen des Lebens begeht.

Zunächst drängt sich hier die Frage auf, wie dem allerdings grossen Mangel der Lebenskraftlehre abzuhelfen ist; wie wir den inneren Verlauf der Lebensthätigkeiten aus der selbstständigen Natur des Lebens selbst zu erklären im Stande sind.

Der organische Lebensprocess.

§. 18.

Wir haben der Sache näher zu treten geglaubt, indem wir die Lebenskraft in den organischen Lebensprocess aufgelöst haben. (Grundriss der Physiologie S. 64.) Die Lebenskraft ist nämlich wie jede andere Kraft nichts Einfaches, sondern zusammengesetzt aus den Gegensätzen (Polaritäten) der organischen Substanz, die unter einander in Wechselwirkung treten. Die Kraftäusserung ist also nur das Resultat des inneren Processes dieser Wechselwirkung der Materie. Die Lebenskraft ist nicht die Ursache, sondern die Wirkung und Folge des Lebensprocesses; sie ist nicht bleibend fertig, sondern muss durch den Process immer regenerirt werden. Das Geheimniss, die Lebenskraft zu verstehen, liegt also in der Analyse der organischen Thätigkeiten, worin auch das ganze Wesen der Physiologie begründet ist.

Der Unterschied des organischen Lebensprocesses von den chemischen und physikalischen Processen liegt wesentlich darin, dass die organische Wechselwirkung eine Wechselwirkung von Formelementen ist, während im chemischen Process sich nur Stoffelemente bewegen. Diese Wechselwirkung der organischen Formelemente zeigt sich nun in der Form der organischen Erregung, welche ich, weil sie das ursprüngliche vor aller äusseren Erregung ist, Selbsterregung genannt habe. Die Stoffelemente können ohne Gestaltung nicht in Erregungsprocess treten, sondern werden nur durch chemische Verwandtschaft in Thätigkeit versetzt. Die organische Selbsterregung entspricht somit der chemischen Anziehung und Abstossung, aber unterscheidet sich von dieser dadurch, dass sie nie in Neutralität

der in Wechselwirkung befindlichen Formelemente übergeht, sondern den Process der Erregung immer wieder aus sich selbst anfacht. Ich habe diese Urthätigkeiten daher: Autodiakrisis (Selbsttrennung) und Autosynkrisis (Selbstanziehung) genannt, ohne jedoch auf die Namen Gewicht zu legen, wenn nur die Sache dadurch zur Einsicht gelangt. Der Quell des organischen Lebens oder die Zeugung der Lebenskraft ist also durch organische Zergliederung des Selbsterregungsprocesses zu finden. Die Zeugung geschieht durch Erweckung der Selbsterregung, der Tod ist die Erschöpfung derselben.

Haben wir die Selbsterregung verstanden, so wird sich die Erregung von Aussen (durch Luft, Licht, Reizmittel) von selbst erklären. Hier tritt nämlich die Aussenwelt mit dem Organismus in Wechselwirkung, welche in wirkliche Erregung übergeht, indem die Selbsterregung der Organe (ihre eigene Energie) dadurch rege gemacht wird. Dabei wird das erregende Aeussere dem Körper assimilirt (Luft, Nahrung) und die anorganische gestaltlose Substanz geht in organische Form über, welche nun zur Erneuerung der organischen Substanz, die ihre Kraft selbst erzeugt, geschickt ist. Diese Lebenskraft ist also überall ein Produkt des organischen Selbsterregungsprocesses und sie reproducirt sich mit der Reproduction dieser Erregung. Diess tritt nun in dem Verjüngungsprocess ein, der sich nunmehr ebenfalls als eine Art des organischen Selbsterregungsprocesses darstellt.

1. Die organische Materie. Formelemente im Gegensatz der Stoffelemente.

§. 19.

Indem wir also die Lebenskraft in Lebensprocess auflösen, um aus diesem die Ursachen der Lebensthätigkeiten zu erklären, tritt uns zunächst das Substrat des Lebensprocesses, die organische Materie, entgegen. Bei Betrachtung derselben drängt sich sogleich die Thatsache auf, wie man bisher im antiken anorganischen Sinne nur von Einer Materie überhaupt gesprochen, und diese Materie ganz abstrakt und allgemein als Grundlage der ganzen Körperwelt angesehen hat, indem man ihr ebenso eine allgemeine abstrakte Kraft gegenübergestellt hat. So hat man

denn bisher abstrakt von allgemeiner Materie und allgemeiner Kraft gesprochen, allein genau besehen, doch dem allgemeinen Begriff der Materie die Anschauung der concreten, anorganischen Materie, des chemischen Stoffs, zu Grunde gelegt, und demnach, wenn auch unbewusst, die chemischen Elemente und Stoffe als Substrat der organischen wie der anorganischen Natur betrachtet; also die anorganische Materie auch der Organisation zu Grunde gelegt. Dieser grosse Irrthum ist durch die moderne Lebenskraftlehre nicht sogleich entdeckt worden, obgleich man meinen sollte, dass die Entdeckung desselben eine nothwendige Folge der Entdeckung der Lebenskraft hätte sein müssen. Vielmehr aber hat neben der Theorie der Lebenskraft und der Erkenntniss des Gegensatzes derselben gegen die anorganischen Naturkräfte, die antike elementare Ansicht der Materie immer fortgedauert, und immer ist man bewusstlos in dem Wahn geblieben, dass das Substrat der Lebenskraft nichts anderes, als die anorganische Materie, nämlich die chemischen Elemente und Stoffe sein könnte. Man hat immer noch in chemischen Stoffen und demnach durch chemische Analyse des Körpers das Leben zu finden gesucht. Dieser grosse Irrthum schreibt sich aus den Zeiten der Alchemisten her, und hat am meisten dazu beigetragen; dass Basilius Valentinus, Paracelsus, van Helmont, Sylvius sich in magische und mystische Ansichten, in astrologische Theorieen verloren haben, indem sie aus dem Widerspruch, der zwischen anorganischen Stoffen und organischer Lebenskraft natürlich vorhanden ist, sich nicht herausfinden konnten. Daher denn die grosse Dunkelheit und Verwirrung in der Paracelsischen Elementenlehre. Paracelsus nahm nämlich nicht die alten Elemente, sondern als Bestandtheile der organischen Körper drei neue Elemente: Schwefel (das Brennbare, Phlogiston), Quecksilber (das Flüchtige, Rauch), Salz (das Fixe, Tartarische) an. Diese Elemente haben aber nach ihm nicht die Qualitäten der Alten, sondern lebendige Kräfte, welche die Ursachen der organischen Thätigkeiten sein sollten! Paracelsus suchte also zwar die Irrthümer der alten Elementenlehre zu umgehen, aber blieb dabei in neuen Irrthümern stecken, indem er das Leben als in todten Stoffen sitzend suchte, und Stoffe annahm, die nicht chemische, sondern Lebens-

Kräfte haben sollten (vergl. Allg. Krankheitslehre I. p. 43—45.). Wir werden sehen, dass keine der neueren chemiatrischen Theorieen über diesen Fundamentalirrthum hinaus gekommen ist. Unsere Aufgabe ist nun zunächst uns zum Bewusstsein zu bringen, dass der Lebenskraft und dem Lebensprocess auch eine lebendige Materie, die von der todten anorganischen Materie verschieden ist, zu Grunde liege, und zu zeigen, worin der Unterschied der organischen und anorganischen Materie beruht. Dieser Unterschied ist in nichts Anderem, als in dem Gegensatz von Stoff und Form begründet. Das Substrat der anorganischen Natur ist formloser Stoff, das Substrat der organischen Natur ist das organisirte Formgebilde. Chemischer Stoff und organische Form bilden denselben Gegensatz, schliessen sich gegenseitig absolut aus, wie Tod und Leben, und niemals ist das Leben am chemischen Stoff, an anorganischer Materie gebunden. Diess lehrt die unmittelbare Naturanschauung; es ist die einfachste Empirie, die man nur vor lauter antiker Theorie bisher nicht gesehen hatte. Niemals zeigt der chemische Stoff lebendige Eigenschaften; der Stoff hat keine Empfindung, keine Reizbarkeit, keinen Bildungstrieb; er hat nur chemische Verwandschaften.

Das Leben dagegen bildet sich nur an organisirten Formgebilden aus, in denen der Stoff zur Indifferenz gekommen; die chemische Verwandschaft ausser Thätigkeit gesetzt und zu Ruhe gebracht worden ist. Organische Formelemente allein also sind die organische Materie, die das Substrat des Lebens bildet. Die polarische Wechselwirkung dieser Formelemente ist die Selbsterregung, welche der chemischen Verwandschaft als Wechselwirkung der Stoffelemente im Anorganischen entspricht. So wenig als jemals der chemische Stoff lebendige Eigenschaften annehmen kann, eben so wenig ist jemals das organische Formgebilde mit chemischer Verwandschaft begabt. Form und Stoff bilden dieselben ausschliesslichen Gegensätze wie Leben und Tod.

Bildung der Formelemente.

§. 20.

Der Stoff kann zur Organisation assimilirt werden, indem er in organische Form umgebildet wird. Dieser Organisirung

muss eine völlige Indifferenz des Stoffes, eine Neutralisation aller chemischen Gegensätze vorausgehen. Solche indifferente Stoffe sind Schleim und Eiweiss. Der erste Anfang der Organisirung ist ein Niederschlag von Kügelchen aus schleimigen und eiweisshaltigen Flüssigkeiten. Alle Flüssigkeiten, in denen sich durch Gährung, Fäulniss oder sonstige chemische Zersetzung schleimige indifferente Stoffe bilden, werden zur Organisirung fähig. Jedes Quell- und Brunnenwasser enthält so viel Humusextrakt gelöst, dass sich durch Verdunstung, wie an den warmen Mineralquellen zu Aachen, Karlsbald, oder beim Zusatz von wenig Eisenvitriol nach einiger Zeit organisirbare Niederschläge daraus bilden, woraus sich Infusionspflanzen und Infusionsthiere erzeugen. Darauf beruht die pflanzennährende Kraft der Quellwasser, wodurch sie bei der Berieselung so fruchtbar werden. Denn bei der Assimilation der Nahrung zeigt sich der erste Anfang der Organisirung ebenfalls in einer Kügelchenbildung aus den zur Indifferenz verarbeiteten Nahrungssäften. Die Kügelchenbildung ist daher die organische Urform. Diese schreitet weiter durch Expansion zur Fadenbildung fort; daher sich Kügelchen und Fäden oft gleichzeitig in den sich organisirenden Flüssigkeibilden. Die Kügelchen entwickeln sich weiter zu Zellen, die Fäden zu Röhren. Beides sind erst secundäre, abgeleitete und keine Urformen, wie neuerlich nach Turpin auch viele deutsche Anatomen angenommen haben, die aus einem Aggregat von Zellen und deren Metamorphosen die Entstehung aller Organe erklären, und alle Gebilde des ganzen Körpers auf eine Zelle zurückführen wollen, ohne zu bedenken, dass Zellen gar keine Urformen sind. (Allg. Krankheitslehre I. S. 16.) Abgesehen davon, dass die Zellen überhaupt keine Urformen sind, so würde auch die Zurückführung aller Elementargebilde auf einfache Zellen eine anatomische und physiologische Identität der verschiedenen aus Zellen gebildeten Organe voraussetzen, die aber in Wirklichkeit nicht vorhanden ist. Eine polarische Differenz der Funktionen setzt nämlich nothwendig auch eine Differenz in den Formelementen, die mit den Funktionen begabt sind, voraus, und es kann nur ein ganz unnatürliches Bestreben sein, durch künstliche Analogieen verschiedene Formen als Zellen zu identifiziren, die eine natürliche Verschiedenheit der Organisation durch ihre

Funktionen zeigen. In der Differenz der Elementarformen der Organisation, insbesondere in der Differenz der Kügelchen und Fadenbildung, der Zellen- und Röhrenbildung, der Kern- und Blasenbildung liegt eben die lebendige organische Polarität, wodurch die organische Wechselwirkung entsteht, die wir Selbsterregung nennen. Die anfängliche Bildung der Formelemente ist eine Krystallisation. (Natur der lebend. Pflanze I. 47.)

2. Die Selbsterregung, im Gegensatz der chemischen Verwandschaft.

§. 21.

Die polarische Wechselwirkung der organischen Formelemente, welche wir Selbsterregung nennen, weil sich das Lebensfeuer dadurch innerlich von selbst anfacht, ist somit die wahre Ursache der Lebenskraft, wie die polarische Wechselwirkung der chemischen Stoffelemente Ursache der chemischen Kraft oder Verwandschaft ist. Die Lebenskraft ist somit weder etwas Ursprüngliches, noch ein für allemal Fertiges, ausser und neben dem Organismus Vorhandenes, das als Triebfeder seiner Thätigkeiten angesehen werden könnte. Vielmehr ist sie ein Produkt der Urthätigkeit organischer Formelemente, was im Organismus erzeugt und immer wiedererzeugt werden muss. Der Organismus kann seine Lebenskraft verlieren, aber auch wiederbilden, und dadurch von Neuem zu Kräften kommen, was nach der älteren dynamischen Ansicht nicht möglich wäre. Der Körper ist die Werkstatt, worin die Lebenskraft gemacht wird.

Von der chemischen Verwandschaft ist die Lebenskraft wesentlich darin verschieden, dass durch die chemische Verwandschaft die entgegengesetzten Stoffelemente sich neutralisiren und in einem dritten Produkt zur Ruhe kommen, während in dem Lebensprocess der organischen Selbsterregung keine Neutralisation und keine Ruhe Statt findet, sondern nur ein periodischer Nachlass der sich immerfort von selbst wieder anfachenden Thätigkeit. Die Ruhe und Neutralisation der organischen Selbsterregung ist zugleich der Tod und der Rückgang der Formgebilde zum Chemismus. Die Lebenskraft zeigt ferner ein Wachsthum durch die organische Entwickelung, was in der chemischen Verwandschaft niemals Statt findet.

Grundcharakter der Organisation. Grundgesetz des organischen Lebens.

§. 22.

Der Organismus ist durch seine Formelemente der Materie nach, und durch die Lebenserregung in seiner Thätigkeit vom Chemismus verschieden. Indessen hat er noch einen höheren Grund- und Gesammtcharakter, wodurch seine Gestaltung und sein Leben zusammengehalten wird. Aristoteles suchte diesen in dem Begriff der Entelechie, des inneren Zwecks, was Kant als eine Gegenseitigkeit von Zweck und Mittel dargestellt hat. Inzwischen ist der Begriff der Zweckmässigkeit zwar allerdings dem Organismus zukommend; allein eben so gut auch auf das Weltleben, das kosmische Ineinandergreifen aller Thätigkeiten in der ganzen organischen und anorganischen Natur anwendbar und als allgemeine kosmologische Teleologie auch angewendet worden. Uns aber kommt es darauf an, den unterscheidenden Charakter des Organischen und Anorganischen zu finden, wodurch beide nicht durch Weltzwecke in Harmonie, sondern durch Selbstzwecke im Gegensatz sich befinden. Dieser Charakter liegt in der organischen Individualität und der Selbstzeugung und Selbstregierung derselben, wodurch auch die Selbsterhaltung bedingt ist. Der Organismus hat sein Schöpfungs- und Bildungsprincip in sich; er ist ein abgeschlossenes System sich selbst regierender und erhaltender Organe, das in der Verjüngung seine eigene Unendlichkeit hat. Hierin liegt der wesentliche Unterschied vom Anorganischen. Das Anorganische hat sein Thätigkeitsprincip ausser sich in chemischen, physikalischen, mechanischen Gegensätzen und Verwandschaften; der anorganische Körper kann das Feuer seiner Thätigkeiten nicht aus sich selbst anfachen, sondern muss von Aussen dazu angeregt und bewegt werden. Man darf also sagen, der Grundcharakter des Organischen ist, dass es sein Bildungsprincip in sich trägt.

Das ist die organische Freiheit und Unabhängigkeit. Das ganze System der Organisation entwickelt sich von Innen aus Einem Keim; und alle Theile, die sich aus diesem Keim entwickeln, gehören zur Totalität und Individualität des Ganzen. Die Anschauung dieses organischen Grundcharakters der Selbstzeugung, Selbsterhaltung, Selbstregierung ist es auch, was den

Organismus zum Vorbild der geistigen und politischen modernen Zeitideen macht, durch welche man bewusst und unbewusst jetzt alles im menschlichen Leben organisiren will; während man im Alterthum alle Individualität in der Staats- und Weltharmonie aufgehen liess oder aufgehen lassen wollte.

§. 23.

Aus dem Grundcharakter des organischen Lebens, dass es sein Bildungsprincip in sich hat, entwickelt sich zugleich das Grundgesetz des Lebens, dass es sich aus sich selbst immerfort verjüngt und zwar durch die beiden polarisch auseinandertretenden Verjüngungsacte: den Bildungs- und Mauseract. Nur durch die Thätigkeit dieser Verjüngungsacte ist das organische Bildungsprincip innerlich, ja das ganze Bildungsprincip ist durch die Verjüngung getragen. Die Verjüngung ist also wie einerseits das Grundgesetz des Lebens, das alle seine Thätigkeiten regiert, so andererseits die Grundursache des inneren organischen Bildungs- und Schöpfungsprincips. Wie man sagt, dass die Schwere die Grundursache der Weltbewegungen ist; die chemische Verwandschaft Grundursache der anorganischen Stoffbildung; die elektrische und magnetische Polarität Grundursache des Galvanismus und Magnetismus; so ist die Verjüngung mit ihren beiden Acten von Bildung und Mauser die Grundursache des organischen Lebens; und die Gesetze der Thätigkeit der Verjüngungsacte sind die Grundgesetze des Lebens überhaupt. Durch diese Grundgesetze bildet und entwickelt sich das Leben; durch Störung dieser Grundgesetze wird das Leben krank; durch künstliche Einwirkung auf die Thätigkeit der Verjüngungsacte können wir das kranke Leben wiederherstellen. Alle Arzneien wirken nur verändernd auf die Verjüngungsacte, und allein durch solche Veränderungen können wir die Gesundheit wieder erzeugen. Wir haben hiernach bei der Erklärung des organischen Lebens ein neues Princip in Anwendung zu bringen; das Princip der organischen Analyse der Verjüngungsacte in allen Funktionen des Körpers. Dieses Princip muss an die Stelle des antiken Princips, das organische Leben nach anorganischen Theorieen aus der chemischen Verwandschaft der Stoffe zu erklären, gesetzt werden. Man kann das Leben nicht durch Wirkung auf Stoffveränderungen, sondern nur durch Wir-

kung auf seine Verjüngungsacte handhaben, und im gesunden wie im kranken Zustande leiten.

Unterschied der Verjüngungslehre von der Lebenskraftlehre (Dynamismus).

§. 24.

Es lässt sich nunmehr übersehen, in welchen Punkten sich unsere Verjüngungs- und Lebensprocesslehre von dem modernen Dynamismus unterscheidet. Bei aller Grösse und Wahrheit, die durch den Dynamismus in die Physiologie gekommen ist, hat ihm doch seit Paracelsus immer der Grundirrthum angeklebt, dass er 1) die Lebenskraft als etwas Fertiges betrachtet und 2) in chemischen Stoffen gesucht hat. Diess wiederholt sich in den neuesten, achtungswerthesten Bestrebungen immerfort. Alison *(on vital affinity)* erkennt die Nothwendigkeit an, die Lebenskraft auf eine vitale Affinität (gegenüber der chemischen) auf Attraktion und Repulsion der organischen Materie zurückzuführen: aber er unterscheidet nicht die organische von der chemischen Materie, sondern hält die organische Materie auch für chemischen Stoff, und sucht wie Paracelsus das Leben oder seine vitale Affinität im chemischen Stoff. Er sieht Gummi, Stärke, Zelle, Muskelfaser in einer Parallele als chemische Stoffe an, denen er vitale Eigenschaften verleiht, die sie nur kurze Zeit behalten, und schnell wieder verlieren sollen. Der Stoff als solcher soll mit Leben imprägnirt sein, und weil er dieses immer wieder verliert, eine beständige Ausleerung und Restauration der Stoffe nothwendig sein; was ganz die Baconischen Ideen sind. Der Kohlenstoff ist hiernach das Hauptmaterial, was die Natur zur Bildung organischer Stoffe verwendet und daher mit besonderen vorübergehenden vitalen Affinitäten begabt. Aus Wasser und Kohlensäure soll unter dem Einfluss des Lichts Stärke, und aus Stärke Lignin und Cellulose entstehen. Auch Liebig spricht immerfort von Lebenskraft der Stoffe. Sie soll die Anziehung der chemischen Elemente zu Verbindungen höherer Ordnung bewirken. Liebig thut, als ob er die Lebenskraft centnerweise zu verkaufen hätte, wo er sie gerade braucht, aber wo er sie her hat, ob die Fabrikation patentirt ist, wie die des Düngers, sagt er nicht.

Ueberall ist das, was man mit Lebenskraft begabte Stoffe nennt, nicht chemischer Stoff, sondern organisches Formgebilde, worin alle Stoffqualität zur Indifferenz und Ruhe gebracht ist. Man macht eine chemische Analyse des Gehirns, findet darin Eiweiss und phosphorhaltiges Fett, und schliesst nun, dass die Gedanken eine Funktion von Eiweiss und Phosphor sind, dass beide Stoffe also Lebenskräfte und geistige Kräfte besitzen. Dass aber im lebendigen Gehirn die Stoffverwandschaften zur Ruhe gebracht und nur die innere Organisation und die Formgebilde des Gehirns das sind, was seine organischen Funktionen bedingt, bedenkt man nicht. Man zerstört die Organisation im chemischen Laboratorio, und meint, dass die zerstörten Gebilde das Princip des lebendigen Leibes gewesen. Man bringt den Kranken mit chemischen Theorieen in die Erde, und glaubt noch, dass in der Erde seine Lebenskraft gesessen habe. Das Leben sitzt nirgends im Stoff; es ist nach der Verjüngungstheorie nur ein Attribut der organischen Form. Form und Stoff sind so ausschliessliche Gegensätze, wie Selbsterregung und chemische Verwandschaft, wie Leben und Tod. Es sind also zwei Grundverschiedenheiten des Dynamismus und der Verjüngungslehre:

1) Dass die Verjüngungslehre das Leben nicht im todten Stoff, sondern nur in organischen Formelementen sucht;

2) Dass in der Verjüngungslehre das Leben nicht als fertige, abgesonderte Kraft betrachtet, sondern als Process der Verjüngungsacte, wodurch die Kraft erzeugt und wiedererzeugt wird, dargestellt wird.

Analyse des Verjüngungsprocesses.

§. 25.

Der Verjüngungsprocess ist also nothwendig wie der Lebens- und Zeugungsprocess überhaupt, organische Erregung, und wie die ursprüngliche Selbsterregung, so auch Selbstverjüngung des Organismus, und kann daher nur auf organische Weise im Körper erzeugt werden; es ist eine That des Körpers selbst, durch seine Selbsterregung hervorgebracht, wodurch denn die Idee des Einflössens von neuem Leben durch den Athem oder durch die warme Ausdünstung junger Leute, durch Lebenselixire u. s. w. sich von selbst als blosser Aberglauben ergiebt. Mit

der Verjüngung der Körpersubstanz verjüngt sich auch die Lebenskraft zugleich, weil sie ein Resultat der Wechselwirkung (Erregung) der verjüngten organischen Elemente ist. Es findet hier also eine Kraftzeugung, wie eine Körperzeugung Statt, und nur durch die Körperverjüngung ist neue Kraft zu schaffen. Als Wiederholung des Zeugungsprocesses bewirkt der Verjüngungsprocess eine Wiedergeburt des Körpers, dessen Substanz sich dadurch immer erneuert, so dass nach gewissen Lebensperioden der Körper seine ganze Substanz verändert und in neue umgewandelt hat, kein altes Stück mehr enthält, wie das Schiff der Argonauten. Aber ebenso ist dann auch die Kraft wiedergeboren und erneuert. Der Erneuerung der Körpersubstanz geht nun nothwendig ein Abwerfen des Alten parallel, und so findet sich in der Gesammtheit des Verjüngungsprocesses eine doppelte Reihe von Erscheinungen, die sich, wie im Innern des Processes selbst, so auch im Ganzen äusserlich darstellen. Wie nämlich das ganze Leben nur periodisch ist, in Zeugen und Sterben besteht, so wiederholen sich diese Perioden auch in dem Verjüngungsprocess, indem sich Phänomene der Erweckung und Phänomene der Erlöschung der Selbsterregung darin zeigen, der Wechsel von Leben und Tod also, in den kleinsten Theilen in verschiedener Form immer sich wiederholt. Mögen wir nun die ursprüngliche Erzeugung, oder die Wiedererzeugung, oder die Verjüngung der Organismen betrachten, so finden wir überall als innerliche Wiederholung der Lebensperiode überhaupt den Gegensatz dieser zwei Reihen von Erscheinungen, die sich so nothwendig wie die Pendelschwingungen oder wie die Bewegung zweier Hebelarme einander folgen:

1) Erscheinungen der Neubildung (das Organisiren).
2) Erscheinungen der Rückbildung und Auflösung. (Die Mauser, das Desorganisiren).

Die Verjüngung ist die Einheit von Bilden und Mausern.

§. 26.

In den einzelnen Theilen und im Kleinen so gut wie im Grossen und Ganzen drückt sich so die Periodicität des Lebens in diesen Gegensätzen von Aufleben und Ableben, von Zeugen

und Sterben, von Leben und Tod aus. Der Tod des Organischen ist nur aus dem Leben desselben, wie das Leben nur aus dem Tode zu begreifen; beide sind die nothwendige Voraussetzung von einander; sie sind Stücke in der Einheit der Periodicität des organischen Lebens. Der Organismus wiederholt in seinen innersten Lebensactionen überall den grossen Kampf und die Spannung, in welchem er sich mit der Aussenwelt befindet. Hier tritt uns die Wichtigkeit vor Augen, den Unterschied zwischen allgemeinem Weltleben und organischem Leben zu begründen. (Grundriss der Physiologie, S. 66.) Leben und Tod des Organischen sind relative Begriffe, die sich allein auf das Verhältniss des periodischen Organismus zur allgemeinen Natur beziehen. Das Weltleben ist absolut, hat keinen Tod, weil es nur immer in andere Lebensformen übergeht, wenn es sich verändert. Das organische Leben ist eine dieser Lebensformen, die sich aus dem Weltleben losreisst und verselbstständigt; es hat daher nur eine relative Existenz, weil es absolut vom Weltganzen abhängt und nach Vollendung seines Lebenslaufs wieder in dieses zurückgeht. Die Dauer des organischen Lebens von seinem Entstehen bis zu seiner Auflösung ist seine Periode. Das Eigenthümliche und Erhabene des organischen Lebens ist seine Organisirung nach dem Ebenbilde des Ganzen. Mikrokosmus, Makrokosmus. Es ist, obgleich absolut vom Ganzen abhängig, doch auch in sich selbstständig abgeschlossen und relativ unabhängig. Es bildet und entwickelt sich aus sich selbst, hat den Grund seiner Existenz, seine Lebenskraft in sich auf deren Erhaltung durch die Verjüngung es uns hier ankommt. In diesem Process haben wir daher einen Strom von Veränderungen durch die Bahn der Periodicität zu verfolgen, der mit der Zernichtung der Qualität der Stoffe und deren Belebung in der Zeugung und Assimilation anfängt, und mit der Zernichtung der organischen Masse nach der Erschöpfung der Selbsterregung und dem Auswerfen des dadurch Abgestorbenen endet. Dieser Strom von immerwährender Substanzmetamorphose, der seinen Mittelpunkt in der Dauer der ungestörten Selbsterregung hat, macht sich nun an seinen Eingangs- und Ausgangspforten, beim Erwachen des Lebens und bei der Vollendung des Todes am meisten kenntlich und lässt

so den ganzen organischen Lebensprocess als einen immer wiederholten Wechsel von Leben und Tod erscheinen, den wir hier betrachten wollen.

§. 27.

Betrachten wir diesen Strom des Lebenslaufs erst im Ganzen, so sehen wir, dass zunächst die Erhaltung der Individuen durch Verjüngung mittelst der Fortpflanzung geschieht, indem dadurch die Art sich ewig erhält. Der Wechsel von Aufleben und Ableben zeigt sich hier darin, dass der Körper in der Production der Keime und Jungen einerseits sich selbst erneuert, andererseits sich selbst erschöpft, endlich ablebt und stirbt. In der Geburt wirft gleichsam das Junge den mütterlichen, durch seine Zeugung periodisch oder bleibend erschöpften Körper von sich ab und dieser erscheint als Residuum seiner Zeugungen. Je mehr der Zeugungsprocess bei den niederen Thieren auf Kosten der individuellen Ausbildung hervortritt, desto klarer wird jenes Verhältniss, und man könnte von den im Geburtsakte selbst über der Brut sterbenden Insekten (den Schmetterlingen, Schildläusen u. s. w.) sagen, dass der ganze mütterliche Körper als Residuum der Rückbildung im Zeugungsakte erscheine; dass der Geburtsakt hier nichts Anderes sei, als der erste Häutungsprocess (Abwerfen des abgestorbenen Alten) der Eier, der sich in den späteren Metamorphosen der Insekten nur wiederholt, oder dass der eingetrocknete und abgeworfene mütterliche Körper selbst, als die erste Raupenhaut von der Brut bei der Geburt, abgeworfen werde. Das Gebären selbst ist hier eine Mauser der Brut. Bei den höheren Thieren und Menschen treten zwar diese Verhältnisse zurück; aber in der That kann man sagen, dass überall die Individuen ganz oder theilweis in der Zeugung der Jungen am Ende untergehen.

§. 28.

Was hier als eine Succession in der Reihe der Generationen mit dem ganzen Körper vorgeht, das wiederholt sich in den Perioden der individuellen Entwickelung an den einzelnen Organen, wo die Seite der Rückbildung und des Ablebens häufig in den Absätzen der Thätigkeiten als blosse Erschöpfung erscheint, die durch Erholung nochmals zu neuem Leben erwacht.

Alles Wachsen und Entwickeln ist, wie die ursprüngliche Zeugung, immer mit einem gleichzeitigen Einschrumpfen und Abwerfen des Alten verbunden. Verjüngen und Altern, Anbilden und Auflösen in den Organen geht Hand in Hand, beides unzertrennlich wie zwei entgegengesetzte Pole verbunden. Auf den niederen Thierstufen stellt sich sogar das ganze Wachsthum der Individuen als einen fortgesetzten Zeugungsprocess dar, wobei die junge Generation als Gliederbildung des Alten erscheint, indem beide verbunden bleiben, so dass das Wachsthum nichts als eine sogleich sich wiederholende individuelle Zeugung ist, deren Glieder unter einander und dem Ganzen gleich sind. Wir sehen dieses am deutlichsten bei den Polypen, deren Junge als Zweige aus dem mütterlichen Stamm hervorwachsen, so dass das, was als ein verzweigtes Individuum ercheint, vielmehr eine ganze Familie von Aeltern, Kindern, Enkeln und Urenkeln ist, die ihren wirklichen Stammbaum *in natura* darstellt, indem das Leben der Aeltern zum Stamm erhärtet oder versteinert, welcher die jungen Generationen trägt. Aus diesen Gesichtspunkten müssen wir die Frage nach der Individualität der Polypenstämme beantworten. Die Erscheinungen der Verjüngung der Natur, wobei das Alte oft noch als eine Schale die jungen Keime umschliesst, hatten früher zu der Idee der Evolution geführt, indem man die Keime in den Hüllen bis ins Unendliche zurück in einander geschachtelt und vorgebildet glaubte. Diess ist nur der äussere Schein. Im Innern ist ewige Neubildung von Keimen, die vorher nicht da waren.

Lebensbedingungen und Lebensresiduen.

§. 29.

Der Fluss der beiden Verjüngungsacte von Neubildung und Mauser setzt eine fortdauernde Beziehung des Organismus zur Aussenwelt voraus, indem durch Assimilation neue organische Materie geschaffen, durch die Mauser aber die abgelebten Gebilde ausgeworfen werden müssen. Die Neubildung durch Assimilation, und die Lebensauflösung durch die Mauser bilden also die Eingangs- und Ausgangspforten des sich verjüngenden Lebens, die eine gegenseitige Rück- und Vorwirkung auf einander haben. Für die Neubildung werden Lebensbedingungen (Luft,

Wasser, Nahrung) aus der Aussenwelt in dem Maasse gefordert, als die absterbenden Mausern, als Lebensresiduen, ausgeworfen werden. Die Lebensbedingungen sind sämmtlich, wenn auch organischen Ursprunges wie die Nahrung, doch leblose Stoffe, die jedoch durch organische Verarbeitung assimilirt und belebt (organisirt) werden. Der Chemismus der Lebensbedingungen geht hier zu Grunde im Uebergang zur Assimilation.

Die Mauserstoffe, als Lebensresiduen sind abgelebte organische Formgebilde, die durch den Desorganisirungsprocess in chemische Stoffe aufgelöst und der Aussenwelt wieder übergeben werden. Jedes Organ hat so seine Mauserabwürfe (Exkremente).

In den Processen der Lebensbedingungen und Lebensresiduen (Assimilation und Desorganisation) treten chemische und physikalische Aktionen hervor, die aber von dem in der Mitte liegenden und sie beherrschenden Lebensprocess (der Selbsterregung) wohl unterschieden werden müssen, weil sie nur am Eingang und Ausgang des Lebenstempels liegen, und den beständigen Kampf des Lebens mit der Aussenwelt bilden, sich also schon dadurch als einen Gegensatz des Lebens selbst bezeichnen. Im Gebiet der Lebensbedingungen (beim Athmen, der Verdauung) erstreckt sieh der Chemismus nur auf die Zernichtung der chemischen Qualitäten durch organische Verarbeitung der Luft und der Nahrung; im Gebiet der Mauser fängt der Chemismus erst an, wenn die Lebensresiduen dem Leben entrückt sind. Die chemischen Thätigkeiten laufen also hier am Eingang und Ausgang des Lebens neben demselben her, sie begleiten das Leben, ohne das Leben selbst zu sein. Die Lebensbedingungen können das Leben nur anfachen (reizen), die Lebensresiduen es (von den Mausern) befreien.

Die ganze Aussenwelt ist Lebensbedingung für das Organische, gleichsam die Mutter der Organisation, von der sich das organische Leben selbstständig frei abgelösst hat. Die Beziehungen dieser Lebensbedingungen zur Organisation sind aber sehr verschiedenartig. Man kann sie eintheilen 1) in vermittelnde: das Wasser; 2) erregende: Licht und Wärme; 3) bildende: Luft und Nahrung, Wir werden über die brütende und reizende Wirkung von Wärme und Licht, über die belebende und sättigende Wirkung von Luft und Nahrung noch weiterhin näher

zu sprechen haben, und erwähnen hier nur der allgemein vermittelnden Beziehung des Wassers zur Organisation. Das Wasser ist der Träger aller organischen Gestalt und Thätigkeit. Selbst vollkommen neutral und indifferent, wird es weder verarbeitet noch zersetzt; aber alles Organische bildet und gestaltet sich im Wasser und durch das Wasser, daher die alte orientalische Ansicht, dass alles Erzeugte aus dem Wasser selbst entstehe, obgleich das Wasser nur der Träger der organischen Materie ist. Alle niedersten Organismen und alle Keime der höheren sind Wassergeschöpfe, und im ausgebildeten Körper durchdringt das Wasser alle Theile, umschliesst alle Formelemente; erhält alle Thätigkeit im Fluss, die ohne Wasser sogleich in Ruhe versinkt. *Corpora non agunt nisi fluida.* Im Organismus ist es der Fluss der Verjüngungsacte, der durch Wasser erhalten werden muss. Alle Gebilde, die man fest nennt; alle sogenannten festen Theile des Körpers: Nerven, Muskeln, Knochen, Häute enthalten fast ebensoviel Wasser, als die flüssig genannten Theile; wie das Blut. Der grösste Theil des Gewichts frischer Pflanzen- und Thiergebilde gehört dem Wasser an, und alle fest genannten Theile haben immer noch gegen drei Viertheile Wasser. Eine Kartoffel enthält nur 25 Procent ihres Gewichts an Zellgewebe und Stärkmehl und 75 Procent Wasser. Frisches Muskelfleisch verliert durchs Trocknen 77 Procent Wasser, und wenn es vorher gekocht war, 83½ Procent. Die feste Gehirnmasse verliert durch Auspressen 80 Procent Wasser ($\frac{4}{5}$ des ganzen Gewichts), und die übrigen 20 Procent sind dann: 7 Eiweiss, 5½ Gehirnfette, 7½ Extrakt, Phosphor, Schwefel, Salze. Das Eiweiss des Nervenmarks enthält im geronnenen, wie ungeronnenen Zustand noch 80 Procent Wasser, so dass diesen Theil noch abgerechnet, das Gehirn gegen 85 Procent Wasser enthält: das Gehirn also wässriger als das Blut ist. Das Blut als flüssiger Theil enthält nicht so viel Wasser, als manche festen Theile. Der Wassergehalt des Bluts ändert sich sehr, indessen schwebt er zwischen 76—84 Procent, so dass die festen Theile im Blut 16—24 Procent, im Durchschnitt beim Menschen über 20 Procent betragen, also mehr als in Muskeln und Nervenmark.

Der Wasserverbrauch im Körper durch Trinken, der Was-

sergehalt der Speisen, durch Einathmen des Wasserdampfes der Luft; bei Pflanzen durch Einsaugung der ganzen Oberfläche geht ins Unendliche und Unglaubliche. Eine Kartoffelstaude von ohngefähr einem Pfund Gewicht saugt täglich gegen $1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser ein und dunstet eben so viel aus. Eine $3\frac{1}{2}$ Fuss hohe Sonnenblume verbraucht täglich im Sommer $1\frac{1}{4}$ Pfd. Wasser. Die Graspflanzen auf einem Morgen Wiese dunsten nach Schübler's Rechnung in 4 Monaten über 6 Millionen Pfd. Wasser aus. Ein menschlicher Körper von 100 Pfd. enthält 75 Pfd. Wasser. Wenn durch Schweiss und Urin täglich nur 5 Pfd. (2 Pfd. Urin, 3 Pfd. Schweiss) Wasser abgeschieden und eben so viel durch Getränk ersetzt werden, so wird in 15 Tagen alles Wasser im Körper erneuert. Das Bedürfniss des Wassers ist um so grösser, je niedriger die Entwickelungsstufe der Organismen ist. Daher die niederen Pflanzenformen: Conferven und Pilze, die niederen Wasserthierformen: Polypen, Mollusken, die grössten Wassermengen bedürfen, und alle Embryonen höherer Thiere sich im Wasser des Eies entwickeln müssen.

Durch die verschiedenen Verhältnisse des Wassers zu den organischen und insbesondere zum menschlichen Körper in verschiedenen Gegenden, Klimaten, Jahreszeiten, kann also sehr mächtig auf das Leben eingewirkt werden, und die Leitung dieser Lebensbedingung wird von grosser Wichtigkeit. Es kommt hierbei besonders auf die wasserhaltende Kraft der Organisation an, und auf den Widerstand, den diese der physikalischen Austrocknung entgegensetzt. Dieser Widerstand ist bei Wassergeschöpfen und Embryonen sehr gering, daher sie im Wasser selbst leben müssen. Andererseits kommt die Energie des Körpers, der Wassergewalt selbst zu widerstehen und sich vom Ueberfluss des Wassers zu befreien und zu consolidiren, nicht im Wasser aufzuschwemmen, in Betracht. Wir nennen das erstere: Wasseranziehung; das letztere: Wasserabscheidung. Der normale Lebensfluss bewegt sich innerhalb bestimmter Proportionen der Wasseranziehung zur Wasserabscheidung. Die permanenten Pulse von Wasseranziehung und Wasserabscheidung begleiten und umhüllen alle Lebens- und Verjüngungsacte.

Die alte Consumtionslehre und moderne Stoffwechsellehre.

§. 30.

In den chemiatrischen Theorieen werden noch immerfort Lebensbedingungen und Lebensresiduen mit dem Leben vermengt und verwechselt, und der Process derselben für das Leben selbst gehalten. Die Baconische Lehre von der Lebensconsumtion und der Verjüngung durch Zufuhr neuer Stoffe, ist in der neueren Stoffwechsellehre von Liebig, Dumas, Boussingault, wieder aufgelebt, oder eigentlich im Sinne der Lavoisier'schen Verbrennungstheorie nur restaurirt. Nach diesen Theorieen besteht der ganze Zweck des Lebens in weiter nichts, als in einem Verbrauch und Ersatz von Stoffen; in Verbrennung und Zufuhr von Brennmaterial; und der Lebensprocess wird als eine blosse Stoffstatistik dargestellt. In dieser Doctrin treten die grössten chemischen Widersprüche als Beweismittel, und die höchste physiologische Unkunde nicht selten als Geniestücke auf. Es ist hauptsächlich die Statistik des Kohlenstoffs und Stickstoffs, um welche sich die Verhandlungen in dieser Stoffwechsellehre drehen, wobei der menschliche Körper wie eine Dampfmaschine angesehen wird, in welcher der Magen die Esse und die Lunge den Schornstein bildet. Das Wesentliche des menschlichen Lebens wird hier in seinen Exkrementen aus Lunge, Darm, Nieren gesucht, und davon werden alle sonstigen Funktionen abhängig gemacht.

Hauptsächlich wird die Verbrennung des durch die Nahrung zugeführten Kohlenstoffs mittelst des durch die Lungen eingeathmeten Sauerstoffs hervorgehoben, und ein statisches Gleichgewicht von Kohlenstoff der Nahrung und eingeathmeten Sauerstoff gefordert und berechnet. In dieser Berechnung zeigen sich nun sogleich schon die chemischen Widersprüche. Nach Liebig würde ein Mensch täglich 27,8 Loth Kohlenstoff verzehren, und müsste zur Verbrennung desselben 74 Loth Sauerstoff athmen. Nach Lavoisier's und Menzie's Beobachtungen aber, die der Natur völlig entsprechend sind, athmet der Mensch in 24 Stunden nur 65 — 66 Loth Sauerstoff, und von diesem wird $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$, im Mittel $\frac{1}{7,5}$, nicht zur Bildung von Kohlensäure ver-

braucht. Die in 24 Stunden ausgeathmete Kohlensäure enthält also nicht mehr als ohngefähr 55—56 Loth Sauerstoff, die also keineswegs hinreichen würden, 27,8 Loth Kohlenstoff zu verbrennen. Ganz abgesehen also von den physiologischen Gründen, die gegen die Verbrennungstheorie selbst sprechen, beweisen die obigen Berechnungen keineswegs das angenommene statische Gleichgewicht der chemischen Stoffstatistik. Aehnlich verhält es sich mit den consumirten und ausgeleerten Stickstoffmengen. Nach der Stoffwechsellehre sollte der Urin hauptsächlich den durch die Nahrung eingeführten Stickstoff ausleeren, und ein statisches Gleichgewicht zwischen der Stickstoffmenge im Urin und in den Nahrungsmitteln sein. Wir wissen nun, dass die thierischen Nahrungsmittel: Fleisch, Käse, Eiweiss ohngefähr 13—14 Procent; die vegetabilischen Nahrungsmittel: Kartoffeln, Brot 2—4 Procent an Stickstoff enthalten. Mit ohngefähr 16 Loth thierischer Nahrung würden wir demgemäss ohngefähr $\frac{1}{2}$ Loth Stickstoff, mit etwa 2 Pfund vegetabilischer Nahrung ohngefähr gleichfalls $\frac{1}{2}$ Loth, zusammen 1 Loth Stickstoff täglich einnehmen. Vergleichen wir damit die Stickstoffmenge des täglich ausgeleerten Urins, so zeigt sich, dass bei einem mittleren Gehalt von ohngefähr 2 Procent Harnstoff (Berzelius gab in Schweden 3 Procent an, Lehmann fand in sehr concentrirtem Harn ebenfalls 3 Procent; Lecanu und Simon bei mittlerer Concentration nur 1,3—2,4 Procent. Simon, phys. Chem. p. 358.) in 36 Unzen mittlerer täglicher Urinmenge 1,4 Loth Harnstoff enthalten, die bei einem Stickstoffgehalt von 42 Procent nicht mehr als 0,5 Loth Stickstoff, also nur halb so viel enthalten als durch die Nahrung zugeführt war. Auch Barruel (*Comptes rendus* 16. Octbr. 1848.) musste eingestehen, dass nach seinen Berechnungen die Nahrung des Menschen $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ mehr Stickstoff enthalte, als die Ausleerungen durch Urin und Darm zusammengenommen. Auch enthalten nach derselben Berechnung die Ausleerungen im Verhältniss von 8:5 mehr Wasserstoff, als die Nahrung; so dass also das von der Stoffwechsellehre geforderte statische Gleichgewicht im Ersatz und Verbrauch von Stoffen durchaus nicht vorhanden ist. Wie sehr würde man sich also irren, wenn man nach den Regeln der Stoffstatistik etwa aus dem Stickstoff- oder Kohlenstoffgehalt der Ausleerungen den

Bedarf an beiden Stoffen in der Nahrung berechnen und hiernach die Nahrung diätetisch einrichten wollte! Man würde dann bei so bestimmten Stickstoffmengen den Skorbut, die Cholera, und bei den so geforderten Kohlenstoffmengen mindestens die Auszehrung bekommen.

§. 31.

Indessen sind es diese chemischen Widersprüche nicht allein, welche die Irrthümer der Stoffwechsellehre zeigen, sondern hauptsächlich die physiologischen Thatsachen, die den chemischen Voraussetzungen meistens gerade entgegenstehen. Daher fehlt es denn auch nicht an den widersprechendsten Aussprüchen in diesen Lehren selbst, im Besonderen, wie in den allgemeinen Principien, und man kann Liebig z. B. sich selbst widerlegen sehen, wenn man seine an verschiedenen Stellen desselben Werkes (Organische Chemie in Anwendung auf Physiologie und Pathologie. Braunschweig. 1842), stehenden Sätze zusammenstellt. So heisst es S. 35. „Im thierischen Körper erkennen wir, als letzte Ursache aller Krafterzeugung nur eine, und diese ist die Wechselwirkung, welche die Bestandtheile der Speisen und der Sauerstoff der Luft auf einander ausüben. Die einzige bekannte und letzte Ursache der Lebensthätigkeit im Thier sowohl als in der Pflanze ist ein chemischer Process.“ S. 3. „Die Bewegungen in den Pflanzen, die Saftcirkulation, das Schliessen der Blüthen hängt von physikalischen und mechanischen Ursachen ab.“ S. 214. „Die Lebenskraft vereinigt in ihren Aeusserungen alle Eigenthümlichkeiten der chemischen Kräfte und der nicht minder wunderbaren Ursache, die wir als den letzten Grund der elektrischen Erscheinungen ansehen.“

Dagegen heisst es in demselben Buche S. 237. „Die Ursache der Lebenskraft und der Erscheinungen, welche belebte Körper darbieten, ist nicht chemische Kraft, nicht Elektrizität, nicht Magnetismus; es ist eine eigenthümliche Kraft, weil ihr Aeusserungen zukommen, welche keine der anderen Kräfte an sich trägt.“ S. XI. „Der lebendige Thierkörper kann nicht für ein chemisches Laboratorium angesehen werden.“ Und in desselben Verf. Agrikulturchemie S. 478. „Die Hervorbringung von Organen, die Fähigkeit, sich selber wieder zu erzeugen, diess ist der Charakter des organischen Lebens, unabhängig von che-

mischen Kräften. Die chemischen Kräfte sind der unanschaubaren Ursache (des Lebens) unterthan." Solche Sätze stehen wie Oasen mitten in der Wüste einer Stoffwechsellehre, die mit, man darf sagen, unwissender Verachtung und Anmassung sich so äussert: „Die begeisterten Physiologen, sie waren weit entfernt, die Gesetze des rein thierischen Lebens zu kennen, keiner von ihnen hatte eine klare Vorstellung von dem Ernährungsprocess, keiner von der wahren Ursache des Todes u. s. w. (ebendas. S. 6.) Frägt man nun, was ist denn die wahre Ursache des Todes nach der begeisterten Stoffwechsellehre? So giebt Liebig die Antwort: es ist der Verbrennungsprocess in der Respiration, wodurch alles Fett im Körper verzehrt wird, so dass das Feuer (des Lebens) ausgeht, weil zuletzt kein Brennmaterial mehr da ist. Das ist die Todestheorie der Chemiatrik. Es ist aber auch die Lebenstheorie derselben, denn nach derselben Theorie ist die einzige Ursache des Lebens ebenfalls ein chemischer Combustionsprocess. Die physiologische Thatsache, dass fette pflanzenfressende Thiere: Gänse, Schaafe, Schweine schon nach achttägigem Hungern sterben, lange vorher ehe ihr Fett consumirt ist; dass dagegen magere Hunde und Katzen ohne alles Fett noch 6 Wochen lang hungern können, ohne zu sterben, kennt L. nicht; auch berücksichtigt er nicht, dass nach dieser chemischen Todestheorie die Leichen verkohlt und mumifizirt werden müssten, während sie durch Verhungern vielmehr bei lebendigem Leibe schon in chemische Auflösung und Fäulniss übergehen. Kann man sich durch Fettessen nach dieser Theorie vor dem Tode schützen? Gänse, Kaninchen sterben bei reiner Fettnahrung in 8 Tagen.

§. 32.

Dass nun auch die Erklärungen der Lebenserscheinungen durch die Combustionstheorie völlig nichtig und blosse Scheinerklärungen sind, die nur bei Mangel an Kenntniss physiologischer Thatsachen versucht werden können, ist an wenigen Beispielen zu zeigen. Grosses Gewicht wird von den Chemiatrikern auf die Theorie des statischen Gleichgewichts des Kohlenstoffs, als Brennmaterial, in der Nahrung gelegt: besonders in Bezug auf die chemische Theorie der Wärmebildung

durch die angenommene Verbrennung. Man sagt, dass das Bedürfniss von Kohlenstoff in der Nahrung um so grösser sei, je grösser das Bedürfniss zur Erhaltung der Körperwärme ist. Daher wachse im Winter und bei Polarvölkern das Bedürfniss kohlen- und wasserstoffreicher Nahrung. Ein Hungernder friere aus Mangel an Brennmaterial. In warmen Klimaten brauche man nur mässig zu leben, weil das Wärmebedürfniss gering sei. Liebig theilt für den Zweck der chemischen Stoffwechseltheorie die Nahrungsmittel in zwei Klassen; in stickstoffhaltige oder plastische Nahrungsmittel, wozu die thierische Nahrung: Fleisch, Blut, Käse, Eiweiss gerechnet werden; und in kohlenwasserstoffhaltige oder Respirationsmittel, wohin besonders die mehl-gummi-zuckerhaltigen vegetabilischen Nährstoffe und das Fett gehören. Nur die plastischen (thierischen) Nahrungsmittel sollen in Blut zur Ernährung übergehen können; die respiratorischen (vegetabilischen) nur zur Unterhaltung des Athmens und der Verbrennung dienen. Alles sind aber blosse Scheintheorieen und Scheinerklärungen. Es ist sogar die irrige Ansicht von L., dass die thierischen Nahrungsstoffe allein blutbildend und ernährend seien, die vegetabilischen Respirationsmittel aber nicht. Die geringe Menge Kohlenstoff des Fleisches in der Nahrung carnivorer Thiere, soll hier das Amylum und den Zucker ersetzen. Die carnivoren Thiere sollen deshalb so gefrässig sein, und so grosse Mengen von Nahrung zu sich nehmen müssen, um hinreichende Menge Kohlenstoff zur Verbrennung zu gewinnen.

Nach dieser Theorie müssten die herbivoren Thiere (Schaafe), weil fast ihre ganze Nahrung aus Respirationsmitteln besteht, sehr heiss sein, vielleicht vor Hitze verbrennen; die fleischfressenden Thiere, (Löwen, Hunde) aber müssen kaltblütig sein, weil es ihnen an Brennmaterial fehlt. Ferner würden hiernach die Polarbewohner viel vegetabilische Nahrung essen müssen, um sich zu erwärmen; die Tropenbewohner müssten Fleisch essen, um sich abzukühlen. Wir würden nach dieser Theorie im Winter viel Früchte und Gemüse, im Sommer viel Fleisch essen und alle Vegetabilien meiden müssen; denn nach derselben müsste die vegetabilische Nahrung als Respirationsmittel erhitzend; die thierische Nahrung aber kühlend wirken.

§. 33.

Von allen diesen Dingen findet aber das gerade Gegentheil Statt. Die Polarländer essen fast nichts als Fleisch, und würden bei Obst und Gemüse erfrieren; die Tropenbewohner und schon die Bewohner von Persien, Aegypten, Italien, ernähren sich fast nur von Früchten und Vegetabilien, (ein Perser isst über 20 Pfd. Melonen täglich) und würden von übermässiger Fleischnahrung in Fieberzustände versetzt werden; man ist durch das Klima genöthigt, im Sommer mehr Vegetabilien, im Winter mehr Fleisch zu essen; mit einem Worte, die grosse Lebenspraxis zeigt, dass thierische Nahrung erhitzend wirkt (carnivores Blut macht), vegetabilische Nahrung aber kühlend (herbivores Blut bildend) ist. Die Gefrässigkeit der carnivoren Thiere ist nur scheinbar, denn sie sind dünnbäuchig *(Gracilia)*, wogegen die dickbäuchigen herbivoren Thiere eine verhältnissmässig sehr grosse Menge von Nahrung zu sich nehmen, weil sie schwerer verdaulich und weniger blutbildend ist.

Dass durch einen chemischen Verbrennungsprocess beim Athmen die Wärme sich bilde, ist nicht minder unrichtig, vielmehr allen physiologischen Erfahrungen widersprechend, und am allerwenigsten ist es das Eisen, dessen Oxydation diese Verbrennung nach Liebig vermitteln sollte. Wir sehen durch innere Aufregung des Bluts bei Ansammlung von Haut- und Harnmauserstoffen in rheumatischen und anderen Fiebern, nach dem Ausschneiden der Nieren eine grosse Hitze ohne alle Respirationserhöhung entstehen, ferner bei örtlichen Entzündungen, durch erhitzende Arzneien die Körperwärme einzelner Theile sich ohne chemische Combustionserscheinungen erhöhen, und umgekehrt bei auffallenden chemischen Combustionserscheinungen in der Bleichsucht, wo die Kohlensäureaushauchung, nach Hannover, sehr vermehrt ist, eine verminderte Wärmebildung, während bei der grossen Hitze in der Schwindsucht viel weniger Kohlensäure als im gesunden ausgehaucht wird. Dass das Eisen nicht Ursache der Sauerstoffabsorption und Kohlensäureaushauchung sein kann, sieht man daran, dass das sehr heisse und stark respirirende Blut der Vögel nach Menghini wenig Eisen enthält, und dass überhaupt eine so geringe Menge Eisen, die in der ganzen Blut-

masse des Menschen nicht drei Quentchen beträgt, überhaupt nicht hinreichen kann, um täglich 24 Cubikfuss Sauerstoff zu absorbiren und ohngefähr ebensoviel Kohlensäure abzuscheiden.

Es ist überhaupt ein auffallender, chemischer Widerspruch einmal zu behaupten, dass der Kohlen- und Wasserstoff der Nahrung das Verbrennungsmaterial sei, dass die mehl- und fetthaltigen Respirationsmittel das Lebensfeuer unterhalten, und hinterher mit Vernachlässigung der ganzen Kohlenwasserstoffverbrennung, eine winzige Quantität Eisen als das Oxydationsmittel ansehen zu wollen.

Die chemische Theorie widerspricht aber den physiologischen Thatsachen gleich stark, mag man nun den Kohlenstoff, oder das Eisen, als Brennmaterial ansehen; denn die ganze respiratorische Thätigkeit des Bluts hängt nicht von Kohlenstoff und nicht von Eisen; überhaupt nicht von chemischen Stoffen, sondern von dem Grade der Consolidation in der Organisation und der Lebenserregung der Blutblasen und des Blutplasma ab. Todtes oder gelähmtes Blut respirirt nicht, und wenn es von Kohlenstoff und Brennmaterial überladen ist, wie in Schlagflüssen; und das an Brennmaterial arme Blut der carnivoren Thiere ist das athmungskräftigste von allen Blutarten.

Die chemiatrische Stoffwechsellehre ist nicht nur von theoretischer Seite betrachtet grundlos und irrig, sondern sie ist auch praktisch für die Gesundheitskunde völlig unbrauchbar, indem uns eine Behandlung nach dieser Theorie nur ins Grab führen kann.

§. 34.

Aus den unendlichen Widersprüchen der Stoffwechsellehre ist durch Veränderung der chemischen Theorieen und Erklärungen vom Standpunkte der Chemie selbst niemals hinauszukommen. Nachdem man endlich eingesehen hatte, dass die Liebigsche Theorie der Respirationsmittel, die für pflanzenfressende Thiere ein grösseres Brennmaterial liefern sollten, das bei den fleischfressenden durch die Menge der Nahrung ersetzt werde, den bekannten physiologischen Thatsachen, nach denen die pflanzenfressenden Thiere viel grössere Nahrungsmengen als fleischfressende nehmen, gänzlich widerspreche; suchten Valentin und Kohlrausch diese Widersprüche durch die neue chemische

Hypothese zu lösen, dass bei herbivoren Thieren, die durch die Nahrung wenig Eiweissstoff erhalten, sich im Körper selbst durch chemische Vereinigung der kohlenstoffhaltigen Nahrungstheile mit stickstoffhaltigen Theilen des Körpers (Umsetzungsproducten) Eiweiss bilde, um dann aus der Umsetzung des Eiweisses die Entstehung des Harnstoffs zu erklären. Als ob man durchaus Eiweiss zur Grundlage aller Lebensvorgänge machen müsste, und der Harnstoff das Ziel des ganzen Lebens wäre! Aber was nützt es denn, überhaupt eine neue unbewiesene Hypothese zu machen, um eine andere ebenso unbewiesene, dass überhaupt das Leben in den Stoffen sitze, zu erklären. Frerichs (in Müllers Archiv 1848. p. 469.) der diess einsah, wollte dann auf die Art aus diesen chemischen Unmöglichkeiten sich herausfinden, dass er den Umsatz der festen Körpertheile (der Nerven, Knochen, Muskeln, Häute) als zu unbedeutend (!) ganz ausser Rechnung liess, einen Stoffwandel nur im Blutplasma annahm, und die im nüchternen Zustande bei Hunden und Kaninchen, unabhängig von der Nahrung, sich bildende Harnstoffmenge, als ein Normalmaass für den Stoffwechsel betrachtete, das dann bei herbivoren und carnivoren Thieren ganz gleich sein sollte, indem nüchterne Hunde weniger Harnstoff als mit Fleisch gesättigte absondern, und so auf das Harnstoffmaass bei Kaninchen zurückkämen. Indessen begreift man kaum, wie F. selbst die neuen Widersprüche, in die er sich dabei verwickelt hat, nicht gesehen hat. F. fand nämlich bei seinen Versuchen, dass die Kaninchen am zweiten und dritten Tage des Fastens viel mehr Harnstoff ausschieden, als am ersten; dass also die Harnstoffmenge im nüchternen Zustande sogar immer grösser wurde; sie stieg nämlich von Tag zu Tag, von 0,38 auf 1,82, bis 4,20 Grammen! Nun meint aber F., diess müsse von Fieberbewegungen und Abnormitäten des Stoffwechsels bei den hungernden Kaninchen herrühren. Aber bei den hungernden Hunden, die doch auch solche Fieberbewegungen haben mussten, nahm die Harnstoffmenge täglich ab! Ob die vermehrte Harnstoffmenge bei Kaninchen von Fieberbewegungen herrührte oder nicht, muss auch für die Stoffwechsellehre ganz gleichgültig sein, da sie ja Gesundheit und Krankheit aus denselben chemischen Umsetzungen erklären will; die Schwierigkeit der Erklärung also dieselbe sein muss, ohne Fieber

und im Fieber. Im übrigen wird ja im Fieber anstatt Harnstoff vielmehr Harnsäure gebildet! Endlich aber sagt F. in seiner eigenen Abhandlung einige Seiten vorher (S. 473.): „insofern die Krankheit nur eine Modifikation des gesunden Lebens ist, lässt sich dasselbe, was im kranken Zustand gilt, auch für den Normalzustand annehmen;“ ohne sich zu erinnern, dass er hinterher durch seine chemischen Principien gezwungen ist, für eine andere Funktion wieder das gerade Gegentheil anzunehmen. Ist es nicht zum Verzweifeln, dass man sich auf dem Gebiete der Wissenschaft, einem abgelebten Princip zu Gefallen, mit solchen Sophistereien herumschlagen muss, über die der gesunde Menschenverstand im gemeinen Leben mit Meilenstiefeln fortschreiten würde! Die Krebse, die alljährlich ihre Mauserschale loswerden; die Schlangen, die neu belebt aus ihrer alten Haut kriechen; die Hähne, die vor Freuden krähen, dass sie sich gemausert haben; die Säugethiere, die frischeren Muths einhergehen, wenn ihre glatte Haut den abgestorbenen alten Pelz los ist; — diese Thiere sind glücklicher daran, als wir in der Wissenschaft, die wir die Last seit Jahrhunderten erzeugter Irrthümer, die uns wie Pech ankleben, nicht loswerden können.

Bedeutung der Stoffwechsellehre.

§. 35.

Aus dem Gesagten folgt nun, dass die neuere chemische Stoffwechsellehre mit der Baconischen Consumtionstheorie im Wesentlichen dasselbe ist, und dass da die letzte wieder auf die antike Elementenlehre zurückzuführen ist, die Stoffwechsellehre nichts als eine antike Doctrin ist, die unserer Zeit gemäss im Gewande der chemischen Stoffumsetzung erscheint. Das Princip der antiken Theorieen schleppt sich also unvermerkt durch unsere Zeit fort, die der Entwickelung organischer Ideen in allen anderen Gebieten mehr, als in den Naturwissenschaften und der Medizin, die es immer mit der Organisation selbst zu thun hat, gewidmet ist. Daher durchwurzeln immer noch die kosmologischen anorganischen Aristotelischen Ansichten aus der Kindheit der Wissenschaft, die moderne nach Organisation strebende Medizin, ohne dass man sich dieses Verhältniss zum Bewusstsein

gebracht hätte. Chemische Laboratorien werden im lebendigen Leibe aufgeschlagen, die Kranken mit Galenischen Compositionen todt gefüttert, in dem Aberglauben, dass man das Leben chemisch erklären und wieder erzeugen könne. Man schilt auf die alchemistischen Träumereien des Mittelalters, aber sieht den Wahn der heutigen Chemie des Lebens nicht. Während man in anderen Gebieten an der Verjüngung und Auferstehung arbeitet, ist man in der Medizin mit der Grablegung und Einbalsamirung beschäftigt. Die Zeit kann nicht mehr fern sein, wo der Schleier, der das chemische Ritterthum bedeckt, sich lüften, und Erstaunen über den anorganischen Aberglauben an die Stelle der Bewunderung desselben treten wird. Dazu gehört nun die Einsicht in die wahre Bedeutung, welche die chemische Lebenslehre wirklich hat. Diese Bedeutung ist nun keine andere, als dass sie höchstens eine Lehre von den Lebensbedingungen und Lebensresiduen ist, und dass man irrthümlich diese Lehre für die Biologie selbst gehalten, indem man den Process der Lebensbedingungen und Residuen mit dem Lebensprocess selbst verwechselt hat.

Was von den chemischen Lebenstheorieen gilt, ist ebenso von den elektrischen und galvanischen zu sagen. Seit Volta haben Ritter, Pfaff und neuerlich Matteucci das organische Lebensprincip in der anorganischen Elektrizität oder dem Galvanismus gesucht. Indem man einerseits die elektrischen Phänomene an thierischen Körpern mit der physikalischen Elektrizität identifizirt; andererseits aber doch von einer thierischen Elektrizität als dem Ursprung nach von der anorganischen (dem Galvanismus) verschieden spricht, so geräth man sogleich in den Widerspruch, eine Differenz von vitaler und todter Elektrizität zu statuiren, die, der eigenen Theorie nach, gar nicht vorhanden sein soll.

Chemie und Alchemie in der Medizin.

§. 36.

Die Alchemie war eigentlich eine organische Chemie, in so fern sie die chemischen Processe als organische Verarbeitungen durch Gährung, Zersetzung und Entwickelung darstellte; überall die Analogie der organischen Triebkraft und des Wachsthums

für die geheimnissvolle chemische Thätigkeit suchte, und so dahin gelangte, den ganzen chemischen Process für lebendig zu halten, und darin eben das geheimnissvolle Wirken zu suchen. Damit war für die Medizin die Anerkennung des organischen Lebens, als von den kosmischen Thätigkeiten der alten Elementenlehre im Gegensatz verschieden, gegeben. Wie gross die Irrthümer auch waren, die sonst in der Alchemie lagen, so war doch ihr Princip der organischen Lebensauffassung der Medizin günstig und entsprechend, fördernd. Die Entdeckungen, welche in diesem Zustande der Chemie gemacht wurden; die Erfindung der chemischen Operationen des Destillirens, Sublimirens, Präcipitirens; der Reichthum chemischer Präparate, die Geber, besonders aber Basilius Valentinus kennen gelernt haben, können sich mit dem Bedeutendsten, was die neuere Chemie geleistet hat, in Reihe stellen. Die neuere Chemie, die nun mit Verachtung auf die Alchemie, als auf einen Traum sieht, dringt feindlich in die Medizin ein, indem sie zwar eingesehen hat, dass die chemischen Aktionen nicht in organischen Kräften, sondern in den Verwandschaften der Elemente der anorganischen Natur selbst begründet sind; aber nun zu dem umgekehrten Irrthum der Alchemie gelangt und voraussetzt, dass das organische Leben chemisch sei und von chemischen Kräften regiert werde, und eben durch diese Theorie das Leben als nicht vorhanden betrachtet, indem sie es auf Chemie und ins Grab reduzirt. Dieser Irrthum ist für die Medizin grösser, als die alchemystischen Irrthümer jemals gewesen sind, und vorzüglich dadurch, dass man ihn unbewusster Weise als eine bewiesene Grundwahrheit voraussetzt, von der man bei allen medizinischen Forschungen sicher ausgehen zu können meint. In diesem Betracht stand die Alchemie höher als die heutige Chemie. Es kömmt also vor allen Dingen darauf an, diesen Grundirrthum unserer Zeit zu erkennen, und den medizinischen Forschungen ein neues organisches Fundament unterzulegen, wenn man organisch naturgemäss verfahren will. Zu welchen verderblichen Folgen und Folgerungen diese bewusstlose Versenkung in die chemiatrischen Theorieen führt, will ich mit wenigen Worten noch an den Aeusserungen eines ärztlichen Litteraten in Schmidt's Jahrbüchern der Medizin 1850. Nr. 1. p. 131, die mir so eben

zu Gesicht kommt, zeigen. Dieser Litterat sagt bei Gelegenheit einer Anzeige von Böckers Beiträgen zur Heilkunde, dass sich zwar Böcker durch seine reichen Untersuchungen ein unverkennbares Verdienst um die physiologische Arzneiwirkungslehre erworben habe, aber sein Hauptfehler darin liege, dass er bis an den Hals in den organischen Theorieen des Herrn Schultz sitze. Dieser grosse Litterat giebt dann sich selbst zum Beispiel, wie Böcker es anfangen müsse, um zu einer richtigen physiologischen Theorie zu gelangen. Er müsse zuerst ein genaues chemisches Studium der *Faeces*, der Harnbereitung und Perspiration machen, unter Einfluss und der Entziehung von Nahrung. Dann müsste er eine Statistik der Wirkung der Nahrungsmittel entwerfen, und endlich die Wirkung der Arzneien studiren. Diess spricht derselbe so aus, als ob darin seine nüchterne Unbefangenheit läge, ohne zu merken, dass sein chemisch-statistisches Verfahren eben das theoretische Princip der ganzen neuen chemiatrischen Medizin ist, nach welchem vor Böcker alle gearbeitet haben und noch arbeiten, okne zum Ziele zu gelangen, dass also Andere längst gemacht haben, was er erst machen will, und dass die Erfolge von Böckers Untersuchungen eben darin begründet sind, dass er dieses chemiatrische Princip verlassen hat und einem organischen gefolgt ist. Der unschuldige, nüchterne Litterat merkt also gar nicht, dass er selbst unbewusst bis über den Hals in grundlosen chemischen Theorieen steckt, womit er junge Hühnchen zu zeugen denkt!

Wie nur dem Kopf nicht alle Hoffnung schwindet,
Der immerfort am faden Zeuge klebt,
Mit gier'ger Hand nach Schätzen gräbt,
Und froh ist, wenn er Regenwürmer findet!
(Göthe's Faust.)

§. 37.

Es geht aus allem hervor, dass es einen Stoffwechsel im menschlichen Körper in dem Sinne, wie er von den chemischen Physiologen angenommen wird, dass nämlich die Auswurfsstoffe (Urin, Schweiss, Koth) nichts als umgesetzte Ingeste (Nahrung, Getränke) sein sollen, gar nicht giebt. Die von den Lungen ausgeathmete Kohlensäure ist nicht das umgesetzte Stärkmehl

der Nahrung; der Harnstoff ist nicht das bloss umgesetzte eben genossene Fleisch; das Ammoniak im Schweiss nicht der umgesetzte Käse, den wir zuvor eingenommen haben; diess beweisen die angeführten Thatsachen zur Genüge, und wenn man in diesem Sinne von einem Stoffwechsel im Körper spricht, so spricht man von einer rein fingirten Voraussetzung, die in der Natur nicht existirt und wofür wir nicht den allergeringsten Beweis, auch selbst dann nicht hätten, wenn die statistischen Rechnungen über das Gleichgewicht der eingeführten und ausgeschiedenen Stoffe so richtig stimmten, als sie nicht stimmen. Nicht nur, dass die secernirten Harnstoffmengen mit den durch die Nahrung eingenommenen Stickstoff- und Wasserstoffmengen nicht übereinstimmen; sondern es wird auch Harnstoff abgesondert von Thieren, die gar keine stickstoffhaltige Nahrung zu sich nehmen, ja von Thieren und Menschen, die in langen Hungerperioden ganz und gar keine Nahrung geniesen. In diesen Fällen kann doch der Stickstoff und Wasserstoff im Urin unmöglich aus den umgesetzten Nahrungsstoffen kommen. Die chemischen Stoffe in den Sekreten sind also nichts als Mauserprodukte organischer Gebilde, die sich nach dem Absterben in chemische Stoffe auflösen. Die eingenommene Nahrung wird also im Körper nicht in andere Stoffe umgesetzt, sondern sie wird zu Blut, zu organischen Formgebilden assimilirt, in denen jede Stoffqualität zur Ruhe gebracht ist. Die Stoffe gehen in der Assimilation unter und werden in den Mauseracten von Neuem erzeugt. Diess ist etwas ganz anderes als chemischer Stoffwechsel.

Man sieht also zu welchen Irrthümern es führt, wenn man ein solches Phantasiegebilde nach alten anorganischen Theorieen, als die Stoffwechsellehre und Stoffstatistik ist, unbewusst zur Grundlage organischer Untersuchungen macht und sich dabei einbildet, dass dieses eine empirische Wahrheit sei.

Praktische Unbrauchbarkeit der Stoffwechsellehre.

§. 38.

Die praktische Unbrauchbarkeit der Stoffwechsellehre ist wesentlich darin begründet, dass sie sich nur im Gebiete der

Lebensmittel und Exkremente bewegt; aber gar nicht das Leben und seine Zwecke selbst behandelt. Man kommt dabei zu dem Wahn, als ob der ganze Zweck des Lebens bloss in der chemischen Stoffumsetzung bestände, der Mensch nur da wäre, um wie die Maden Stoffe zu verzehren und Exkremente zu entleeren. Dass Lebenszwecke und chemische Zwecke verschiedene Dinge sind, darüber kommt die Chemiatrik eben so wenig zur Einsicht, als darüber, dass zwischen Leben und Tod ein Unterschied ist. Sie will daher das Leben wie eine Dampfmaschine behandeln und muss es also, bewusst oder unbewusst, zerstören; weil die chemischen und physikalischen Gesetze dem Leben als Todtes gegenüberstehen; das Leben durch den Process der Lebensbedingungen und Lebensresiduen nicht in Harmonie, sondern in einem Kampf mit der Aussenwelt und ihren Gesetzen sich befindet, in welchem die Aussenwelt mit ihrem chemischen Process immerfort assimilirt und zernichtet wird. Das Leben ist nur frei, so lange es nicht von physikalischen und chemischen Gesetzen beherrscht wird. Menschen und Thiere sind zwar der Einwirkung physikalischer Gesetze ausgesetzt; aber sie leisten ihnen Widerstand und beherrschen sie, so lange sie leben. Durch Stehen, Gehen, Fliegen, Schwimmen widerstehen Menschen und Thiere den Gesetzen der Schwere; sie fallen nicht nach physikalischen Gesetzen zusammen, so lange sie leben, sondern erst wenn sie todt sind. Sie widerstehen der Wärme und Kälte, und setzen sich nicht mit der äusseren Temperatur ins Gleichgewicht, wie todte Körper, weder in den heissen Tropen, noch in den eisigen Polargegenden. Der Körper widersteht der chemischen Einwirkung der Nahrung, der Luft, des Wassers; er lässt sich davon nicht überwinden, so lange er lebt; ja er beherrscht alle diese Einwirkungen der todten Natur; er verarbeitet, zerstört den Chemismus der Nahrung und assimilirt sie zur organischen Form; er bildet Nahrung, Wasser und Luft in Blut um, so lange er lebendige Gewalt über die Aussenwelt hat. Diess ist der Process der Lebensbedingungen. Die chemischen und physikalischen Thätigkeiten der Aussenwelt setzen sich also nicht in den lebenden Körper hinein fort, sondern sie werden an den Grenzen seiner Lebenspforten zernichtet. Die Einsicht dieser Grund-

wahrheiten geht der Chemiatrik ab, und eben deshalb ist sie für die praktische Behandlung des Lebens unbrauchbar; denn sie greift, nach chemischen Gesetzen in das Leben ein, als ob dieses inwendig noch nach solchen Gesetzen thätig wäre; sie verwechselt den chemischen Verarbeitungsprocess der Lebensbedingungen mit dem Leben selbst, und zieht mit diesem Irrthum das Leben in die chemische Zerstörung und ins Grab. Dass alle Lebensäusserungen: Wachsen, Ernähren, Zeugen, Verdauen, Empfinden, Selbstbewegen, Fühlen, Denken nach den anorganischen Theorieen unbegreiflich sind, bleibt übersehen, man hat eigentlich keine Theorie des Lebens, sondern nur eine Theorie der Lebensbedingungen und Lebensresiduen, die man für Lebenstheorie ausgiebt. Man giebt das Leben der kosmischen Theorieen wegen Preis. Wenn man den menschlichen Körper für nichts als einen Process der Umsetzung der Gebilde, der Umsetzung von Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff hält, und das ganze Leben nach der Theorie dieser Umsetzung behandelt, wie einen Hüttenofen oder eine Dampfmaschine, so ist von solcher Behandlung auch nur die Wirkung chemischer Laboratorien, nämlich eine chemische Zersetzung und organische Zerstörung zu erwarten, die den Körper zur Gährung und Fäulniss, also zum Tode, anstatt zum Leben führt. Wenn trotz einer solchen acherontischen Behandlung das Leben sich dennoch erhält, oder gar zuweilen, wie in der Choleraepidemie, die mit Chemikalien aller Art maltraitirt worden ist, sich wiederherstellt, so ist diess nur ein Beweis für die Unverwüstlichkeit der organischen Verjüngung, wodurch die organischen Lebenskeime auch aus den Trümmern der Zerstörung wieder hervorbrechen.

Nach der Stoffwechsellehre müssten alle Veränderungen der Lebensthätigkeit von einer Veränderung der chemischen Bestandtheile abhängig sein, und die Lebensthätigkeiten müssten durch künstliche Veränderung dieser Bestandtheile regiert werden können. Hiervon sehen wir aber das Gegentheil. Wir sehen, dass die Lebensthätigkeiten bei vollkommener Gleichheit der chemischen Bestandtheile sich ganz verändern können. Der Muskel verändert seine Bestandtheile in der Bewegung, das Gehirn seine Bestandtheile beim Denken nicht; die chemische Analyse zeigt im Blute bei Krankheiten entweder dieselben Bestandtheile, wie

bei Gesunden, oder es finden sich bei Gesunden ohne alle Krankheiten so grosse Variationen in den Farbstoff-, Eiweissverhältnissen, als in Krankheiten niemals vorkommen. Man ist daher ganz ausser Stande, durch Veränderung chemischer Stoffe die Lebensthätigkeit zu verändern, ebenso wie es unmöglich ist, lebendige Körper chemisch zusammenzusetzen. Da man nun durch chemische Stoffumsetzungen die Lebensthätigkeiten weder regieren noch handhaben kann, so kann man auch weder Krankheiten dadurch heilen noch verhüten; die Gesundheit wird durch pharmacologische Stoffzersetzungen nur untergraben. Die ganze Stoffwechseltheorie ist wie dem Leben widersprechend, so in der Praxis völlig unanwendbar, oder führt zu der widernatürlichsten Behandlung, wobei der Kranke die Krankheit und die anorganischen Theorieen der Aerzte zugleich zu überwinden hat.

Man hat sich jetzt mit diesen chemischen Scheintheorieen des Lebens begnügt, weil man sich in Ermangelung einer Lebensprocesslehre bei dem bisherigen Dynamismus daran gewöhnt hatte, indem die Lebenskraftlehre gar keine Erklärungen der Lebensvorgänge gab, sondern alles in dem geheimnissvollsten Dunkel liess; ja etwas grosses darin suchte, wenn man sagen konnte: dass wir von dem Geheimniss des Lebens nichts wissen, sondern nur seine Wunder anzustaunen haben. Die wissenschaftliche Forschung hat dabei sogleich ein Ende, und das Bedürfniss des Geistes ins Innere der Natur zu dringen, ist mit der Lebenskraftlehre nicht befriedigt. So hat man denn bei aller Grösse der Schöpfungen durch die Lebenskraft doch ihr Geheimniss zu durchbrechen gesucht und lieber mit Scheinerklärungen als ohne Erklärungen sich beholfen. Mit dem Bewusstsein der Irrthümer und der grossen Mangelhaftigkeit der anorganischen Theorieen des organischen Lebens, wird man sich sicher auch gewöhnen, jene antiken Anschauungsweisen zu verlassen, sobald der Weg zur organischen Analyse der Lebens- und Verjüngungsacte mehr geebnet und dadurch die Möglichkeit einer naturgemässen Erklärung des inneren Verlaufs der Lebensthätigkeiten aus ihrer eigenen inneren Natur gegeben, und der Weg zur praktischen Benutzung derselben gezeigt ist. Nur nach der Verjüngungstheorie (Anabiotik) ist man im Stande, naturgemäss das Leben zu behandeln, indem man auf die Verjüngungsacte

ändernd einwirkt. Alle Heilung und Gesundheitserhaltung kann nur durch Einwirkungen der Heilmittel und Lebensbedingungen auf die Bildungs- und Mauseracte geschehen; dadurch allein kann man das Leben und seine Verjüngung handhaben.

Unterschied der Verjüngungslehre von der Stoffwechsellehre.

§. 39.

Beide Doctrinen kommen darin überein, dass sie eine Substanzerneuerung des Körpers annehmen, worauf schon die alte Ansicht beruht, den menschlichen Körper mit dem Schiff der Argonauten zu vergleichen. Der Unterschied ist in den verschiedenen Lebensprincipien begründet. Nach der antiken Lehre geschieht die Erneuerung durch Zufuhr von Stoffen, der Lebensprocess ist nichts als Stoffwechsel, Stofferneuerung nach den Gesetzen der chemischen Verwandschaft. Nach der Verjüngungslehre aber ist die Erneuerung ein Formwechsel, Formerneuerung, weil das Leben nicht an Stoffe, sondern an organische Gestalt gebunden ist; die Ernährung ist hiernach keine blosse Stoffzufuhr, sondern eine Assimilation und Organisirung des Stoffs, die zugleich von der Lebenserregung und der assimilirenden Kraft abhängig ist. Die Stoffzufuhr als solche kann niemals eine Verjüngung bewirken, sondern dazu gehört der Act von Neubildung (Organisirung) und von Mauser (Desorganisirung); Organisation und Belebung des Stoffs. Beide Lehren unterscheiden sich wie Leben und Tod.

Verjüngung im Pflanzenreich.

§. 40.

Der Wechsel von Neubildung und Mauser in der Verjüngung zeigt sich in verschiedener Gestalt im Pflanzenreich und Thierreich.

Das Alter der Individuen im Thierreich und im Pflanzenreich muss auf ganz verschiedene Weise beurtheilt werden. (Die Natur der lebendigen Pflanze. Th. I. S. 93.) Eine mehrjährige Pflanze, desgleichen ein Baum, ist nicht ein in allen seinen Theilen gleich altes Individuum, sondern eine ganze Generation neuer

Zweige, neuer Rindenschichten und Holzschichten, die in ewiger Verjüngung aus dem alten Stamm hervorgewachsen sind, so dass jeder Trieb, jede Schicht ihrem Bildungsjahr entspricht, und ein alter Baum Schichten von so verschiedenem Alter hat, als Jahre ihrer Erzeugung vorhanden waren. Bei diesen Neubildungen tritt uns zunächst die Verschiedenheit entgegen, dass sie von den Perioden des Erdenlebens, den Jahreszeiten und Tageszeiten viel abhängiger sind, als bei Thieren, daher denn auch die vegetativen Bildungsperioden genau den kosmischen Perioden entsprechen, und z. E. alljährlich die Triebe, Blätter, Schichten, Blumen und Früchte sich erneuern. Dieser Umstand selbst hat darin seinen Grund, dass das Pflanzenleben noch eine geringere Herrschaft über sich selbst und seine Bildungen hat, als das thierische Leben, und also in seinen Produktionen von der Aussenwelt (von Licht, Wärme, Wasser) mehr begünstigt werden muss, als die Thiere. Die organische Form, als das durch den Erregungsprocess eigentlich den Lebensprocess Bewirkende, kann in der Pflanze noch nicht zum vollendeten Uebergewicht über den Stoff kommen, und durch das Hervortreten der mannigfaltigen Stoffbildungen, welche uns z. B. der Reichthum von Arzneien, Gewürzen darbietet, bleibt die organische Metamorphose im Assimilationsprocess der Pflanze auf halbem Wege stehen, so dass die organische Form hier noch durch den Stoff gebunden ist. Die Pflanzen stehen in diesem Betracht in der Mitte zwischen den Krystallen und den Thieren. In den Krystallen erstirbt das Leben in dem Bildungsprocess selbst, so dass nur die todte Form übrig bleibt, die dem Chemismus wieder anheim fällt; im Thiere dagegen tritt eine völlige Verarbeitung des Stoffs durch den Gestaltungsprocess und somit die höchste Unterordnung der Stoffbildung unter den Lebensprocess ein, wobei der Fluss des Lebens auch den starken Stoffwechsel erzeugt. Bei den Pflanzen tritt ein gewisses Gleichgewicht zwischen Leben und Stoffbildung ein, daher denn das Leben in der Stoffbildung erstickt und mit dieser endet. Das Pflanzenleben ist also stoff- und formbildend in gleichem Maasse, und kommt, indem sich das Leben gleichsam mit der chemischen Stoffthätigkeit neutralisirt, zur Ruhe, wobei die fertigen Gebilde sich nicht mehr verjüngen.

§. 41.

Die Verjüngung der Pflanzen besteht vielmehr darin, dass sie über ihre fertigen Bildungen hinaus immer zu neuen Produktionen, Zweiggliedern und Blättern, weiter schreitet, und sich junge Triebe entwickeln, während die alten absterben, so dass das Pflanzenwachsthum einer ewigen Fortpflanzung ähnlich ist; was seinen Grund in der centrumlosen rein peripherischen Natur der innern Organe hat. (Natur der lebendigen Pflanze Th. I. S. 89. Die Cyklose des Lebenssaftes in den Pflanzen S. 317.) Das Absterben der alten Theile geschieht durch Verholzen, Eintrocknen, Verhärten der Schichten Zweige, so dass es zwar immer in dem Maasse hervortritt, als junge Triebe entstehen, jedoch so, dass mit Ausnahme der früher abfallenden Blätter, die alten Theile noch lange mit dem Ganzen in Verbindung bleiben, und später durch Abschuppen der Oberhaut und Rindenschichten oder durch Vermodern der Holzschichten der Bäume getrennt werden. So hat die Pflanze nur einen äusseren Verjüngungsprocess durch Austreiben neuer Glieder; die inneren Organe verjüngen sich nicht, sondern erstarren in der Reihe wie sie entstanden sind zu verholzenden Formen, die sich den absterbenden Schichten und Theilen zugesellen. Daher ist die Entwickelungsgeschichte der Gefässe der Pflanzen ganz anders als bei den Thieren. Lebendes und Todtes bleibt an der Pflanze im Zusammenhang: die Pflanze kann sich von ihren Mausergebilden nicht so losmachen, wie die Thiere, kann nicht auskriechen aus ihren Raupenhäuten, daher ist das, was man Pflanzenmetamorphose nennt, etwas ganz anderes, als bei den Thieren. (Die Anaphytose oder Verjüngung der Pflanzen. Berlin, 1843. Morphologie der Pflanzen. Berlin, 1847.)

§. 42.

In der That also ist das Leben der Bäume gar nicht so alt, als es den Anschein hat und man gewöhnlich glaubt, sondern die abgelebten Theile ziehen nur den Process ihres Absterbens sehr in die Länge und bleiben, wenn sie schon abgestorben sind, mit dem Ganzen in Verbindung, indem sie der verjüngten Generation zur Grundlage und zum Knochengerüst, um welches das Neue sich heranbildet, dienen. Näher betrach-

tet ist also das Leben aller Pflanzen nur einjährig, alle sind eigentlich nur Sommergewächse, höchstens zweijährige, weil sie in dieser Zeit ihre Lebensperioden von der individuellen Entwickelung bis zum Blühen und zur Fruchtreife zurücklegen. Damit schliessen auch die Bäume jährlich ihre Lebensperioden ab. Was darüber hinaus mit den verjüngten Gebilden länger dauert, dauert nicht als völlig lebendig fort, sondern als Residuum früheren Lebens. Ein alter Baum hat also nicht lebendig das Alter seit seiner Entwickelung aus dem Keim, sondern ist nur ein abgestorbenes Monument, das er sich durch die Reihe von Jahren selbst gesetzt hat. Baco, und viele Andere nach ihm, haben das hohe tausendjährige Alter mancher Bäume als einen Beweis der erstaunenswürdigen Dauerhaftigkeit des organischen Lebens angeführt. Dies ist es aber nicht. Vielmehr besteht ein solcher Baum nur aus den verholzten Leichen der alljährlich verjüngten und abgestorbenen Theile, welche die Natur selbst in der Reihe ihrer Bildungszeiten auf eigene Art mumifizirt und zum Andenken an ihre Grösse, aber nur zum Schein eines hohen Lebens-Alters, aufgethürmt hat.

Verjüngung im Thierreich.

§. 43.

Die Thiere als Geschöpfe, welche durch Centralorgane eine höhere Einheit der Organisation erhalten, haben einen inneren Verjüngungsprocess, der alle Organe durchdringt, und den ganzen Körper periodisch umbildet. Wir müssen jedoch auch hier die niederen, Bauchwirbelthiere von den Wirbelthieren unterscheiden.

1) Wir haben bereits eben gesehen, dass die sogenannten Pflanzenthiere, die Polypen, eine pflanzenähnliche äussere Verjüngung ihrer Stämme zeigen und finden etwas Aehnliches noch bei allen Gliederthieren, besonders bei den Würmern, wo am hervortretendsten bei den Bandwürmern und Naiden die Körperglieder an dem einen Ende in dem Maasse neu hervorsprossen, wie sie an dem anderen Ende altern und absterben. Der Grund hiervon liegt in dem Mangel ausgebildeter Centralorgane, namentlich in dem Mangel eines wahren Herzens, wodurch der

Körper noch pflanzenähnlich in eine Reihe untereinander gleicher Glieder ohne höhere Einheit zerfällt. Die einzelnen hinter- und übereinanderstehenden Glieder bilden hier die thierischen Anaphyta, deren jedes noch individuell ist; so dass die Polypen und viele Würmer als ein Haufen von Individuen wie die Pflanze anzusehen sind. Ich habe dieses *Anazoosis* genannt. Steenstrupp machte die höchst interessante Entdeckung, dass auch höhere einfache Strahlenthiere, wie die Medusen, in der ersten Jugend sich in Form von Polypenstöcken anazootisch entwickeln, sogar ganz das Ansehen von Polypen mit strahligen Armen haben; dass jedoch, ähnlich wie die obersten Zweigglieder der Pflanze sich zu Blumen metamorphosiren, auch die oberen Glieder der polypenartigen Medusenstöcke sich stufenweis zur scheibenförmigen Meduse umbilden, die auf der letzten Stufe erst ihre Generationswerkzeuge ausbildet. Er nennt die noch unfruchtbaren Anazoa (Embryonalglieder): Ammen, die ganze Erscheinung: Generationswechsel. Müller und Andere haben diese Entwickelungsgeschichte auch bei den Seesternen weiter verfolgt, die wichtige Aufschlüsse über die Analogie der Strahlenthiere mit dem Pflanzenreich giebt, und zeigt dass die Anaphytose der Pflanzen das Vorbild ist, nach der sich die Formen im Thierreich stufenweis ausbilden. Die Metamorphose der Insekten schliesst sich hier unmittelbar an, indem die noch unfruchtbaren Larven als die Thierglieder zu betrachten sind, die die Generationsorgane als Blüthen aus sich hervortreiben. Doch tritt bei den Insekten die Metamorphose schon als ein innerer und äusserer Verjüngungsprocess zugleich auf der Stufe des Embryonenlebens höherer Thiere hervor. Die Metamorphosen sind Stufenentwickelungen, die der Organismus während seiner Ausbildung durchläuft. Gewöhnlich unterscheidet man an der Insektenmetamorphose nur drei Zustände, nämlich den Larven-, Puppen- und ausgebildeten Zustand. Inzwischen sind diese nur Hauptperioden oder Entwickelungsstufen, und jede wird schon durch eine Reihe zwischenlaufender Häutungen vorbereitet, so dass die Verlarvung, Verpuppung und das Auskriechen nur Haupthäutungen sind, die ihrer wesentlichen Natur nach auch als Häutungen müssen betrachtet werden, aus denen das Insekt wie die Blumen aus den Knospenhüllen hervorbricht. Die Raupen nämlich häuten sich

schon während ihres Raupenzustandes mehrere Male (die Seidenraupen alle 8 Tage und sind unterdessen krank wie die mausernden Vögel) und die Verpuppung ist nur die letzte Häutung dieser Periode. Die diesen Häutungen entsprechenden äusseren Gestaltveränderungen (die Metamorphosen) haben in diesem Process am meisten die Aufmerksamkeit auf sich gezogen und in der That erscheinen sie darum von grosser Bedeutung, weil sie noch einmal auf dieser Stufe die äussere Verjüngung des Pflanzenlebens wiederholen, in dessen Trieben noch ähnliche Metamorphosen als eine Succession in der Bildung der äusseren Glieder sich finden. Allein neben dieser äusseren Metamorphose findet sich zugleich eine Erneuerung und Umbildung der inneren Organe bei den Insekten, die hauptsächlich auf die stufenweise Ausbildung der Generationsorgane hinzielt, welche als innerliche Zweige aus dem Körper wie die Blumen der Pflanzen erst später hervorsprossen, wobei wieder merkwürdig ist, dass auch das Pflanzenleben in der Bildung der Generationsorgane das Ende seines peripherischen Lebenskreises erreicht, und diese Entwickelung durch eine ähnliche Metamorphose der äusseren Theile durchläuft. Zwischen der Blumenentwickelung der Pflanzen und der Ausbildung der Zeugungsorgane während der Metamorphose der Insekten ist eine grosse Aehnlichkeit. Wie die Insekten sich zum Zweck des Austreibens der Hoden und Ovarien metamorphosiren, so metamorphosiren sich die Pflanzen zum Zweck der Blumenbildung. Die Embryonen der höheren Thiere während der Entwickelung im Ei zeigen noch ähnliche Metamorphosen, während der Umbildung ihrer inneren Organe. Was für die Lehre von der Verjüngung an diesen Metamorphosen von Wichtigkeit ist, ist besonders dieses, dass die Häutungen nicht bloss örtliche äussere Abschuppungen, sondern vielmehr Produkte des inneren Umbildungs- und Erneuerungsprocesses der Organe sind; dass sie also die Seite des Absterbens und Auswerfens in dem Kreise des Verjüngungsprocesses bilden.

§. 44.

2) Bei den Wirbelthieren und beim Menschen hört die natürliche äussere Verjüngung so weit auf, dass nur noch in der Wirbelbildung die Körpergliederung übrig bleibt, und nun die

Verjüngung der inneren Organe herrschend wird, die sich weniger in äusseren Veränderungen ausspricht, so dass man kaum die Pforten des Eingangs und Ausgangs derselben gewahr wird, und der Zusammenhang der Thätigkeiten in der inneren Werkstätte des Verjüngungsprocesses sehr verborgen erscheint. Die zusammengehörigen Phänomene der Neubildung und Rückbildung erscheinen nicht so unmittelbar verbunden, wie bei der äusseren Verjüngung, so dass man oft verleitet ist, die einzelnen Stücke desselben zusammenhängenden Processes entweder isolirt oder in falscher Verbindung aufzufassen. Die Schwierigkeit den rechten Zusammenhang der Erscheinungen aufzufinden wird um so grösser, als der Rückbildungs- und Auflösungsprocess des Abgelebten bei den inneren Organen meist durch vollständige Verflüssigung der festen Theile geschieht, so dass die Ausleerung des Auszuwerfenden in flüssiger Form Statt findet, in der man den rechten Ursprung leicht verkennt.

Verjüngungsprocesse in den Häutungen.

§. 45.

Man muss sich hier durch den einmal erkannten analogen Hergang bei den niederen Thieren leiten lassen, und so findet sich zunächst, dass die allgemeinen Phänomene des Abwurfs epidermatischer Gebilde der Haut: die Häutungen, Abschuppungen, Haarungen, das Abwerfen der Federn, Geweihe u. s. w. sämmtlich nur als Ausgänge innerer Neubildung und Verjüngung, womit sie organisch zusammenhängen, zu betrachten sind. Die Haut wiederholt im Alter immer noch den Zustand der Entwickelung des Embryo im Ei. Die ursprünglichen Eihäute wiederholen sich in der Zeugung des Embryo selbst, der zuerst in Form blattartiger oder blasenförmiger Membranen auftritt, von denen alle weitere Entwickelung ausgeht. Man muss sie die Embryonalhäute nennen, obgleich sie gewöhnlich noch Eihäute genannt werden; denn es sind nicht mehr Häute des Eies, sondern Häute des Embryos. Daher sind von diesen ursprünglichen Hautmetamorphosen die sämmtlichen inneren Entwickelungen abhängig. So behält denn die Haut auch im ausgebildeten Zustande noch die allgemeinen Beziehungen zur Regeneration der

inneren Organe. Man ist bisher gewohnt gewesen die Erscheinungen der Häutung isolirt, als für sich selbstständige Processe zu betrachten, ohne ihren inneren Zusammenhang recht zu erkennen. Indessen ist Einzelnes, wie das Abwerfen der Geweihe bei den hirschartigen Thieren, längst aufgefallen, indem es sich im entschiedensten Zusammenhang mit der periodischen Regeneration der Zeugungsorgane zeigt, so dass z. E. mit Wegnahme der Hoden auch das Abwerfen der Geweihe aufhört. Das Abwerfen der Geweihe ist aber nicht isolirt, sondern hängt auch mit der Haarung zusammen, so dass im Frühling wenn das Geweih abgeworfen wird, auch die Haarung beginnt, und hinwiederum das neue Haar mit der Vollendung der neuen Geweihe auch vollendet ist, nämlich im Herbst zur Brunstzeit, wo denn auch die Hoden ihre periodische vollständige Regeneration erhalten. Das periodische Abwerfen der Federn bei den Vögeln hängt ebenso mit der Erneuerung der Eierstöcke und Hoden zusammen. Nach der Erschöpfung der Lebensthätigkeit der Ovarien und der Entleerung der dotterreichen Eiermasse in der Generationszeit während des Sommers tritt dann im Herbst die Mauser ein. Die Neubildung der Federn läuft der abermaligen Verjüngung der Generationsorgane parallel. So ist es auch mit den Häutungen der Amphibien, die nach der im Frühling Statt findenden Fortpflanzung, während des Sommers, bei gesteigerter individueller Ernährung sich zeigt, im Winter unterbrochen wird. Ueberhaupt sehen wir, dass die Häutungen, starkes Anwachsen der Haare, bei regem individuellen Bildungsprocess geschehen, und ein Zeichen innerer Verjüngung sind. Auch beim Menschen wird die Hautabschuppung während des Frühlings und Sommers grösser, wogegen sich dickere Epidermisschichten im Winter anlagern. Wir sehen sogar, dass bei künstlich hervorgerufener Reproduktion, z. E. nach dem Abschneiden der Füsse oder des Schwanzes bei Salamandern, nach dem Abschneiden der Scheeren bei Krebsen, während der Wiederbildung dieser Theile, der Häutungsprocess des ganzen Körpers sehr stark hervorgerufen wird und selbst die Krebse mit der Neubildung ihrer Scheeren die Schaalen abwerfen. Ueberhaupt sind die Häutungen und Haarungen in den jugendlichen Körpern während des stärkeren Wachsthums und der Neubildung der Organe auch beim Men-

schen viel stärker und die Abschuppungen sind ein Zeichen kräftiger innerer Wiedererzeugung; weshalb man denn im Gegentheil bei alten Negern, deren Oberhaut sich nicht abschuppt und in dicken Schichten auf der Haut liegen bleibt, die schmutzige erdfarbige Haut sieht, während die jungen Neger rein schwarz erscheinen. Häutung und innere Neubildung sind also zusammengehörige, durch einander bedingte Seiten desselben Processes der Regeneration, und die Häutungen sind nur die Residuen und Abwürfe des sich verjüngenden Körpers. Wie überall, so wird auch hier der fortgehende Fluss des Verjüngungsprocesses durch den auf einander folgenden Wechsel von Ansetzen junger und Abwerfen alter Theile, von Aneignen der Nahrung und Bildung von Excrement, von steigender Erregung und Turgescenz in dem Auflebenden, und von Einschrumpfen in dem Ablebenden, kurz durch die beständige Wiederholung des grossen Gegensatzes von Leben und Sterben der einzelnen Theile des Körpers erhalten. Da nun alle die verschiedenen Erscheinungen des Abwerfens der Schaalen, der Oberhaut, der Federn, der Haare u. s. w. ganz analoge Erscheinungen mit derselben inneren Beziehung auf den Bildungsprocess sind, so wollen wir sie auch mit dem einen allgemeinen Namen der Mauserung belegen. Die Mauser ist also das Abwerfen der abgelebten Residuen des Verjüngungsprocesses.

Zweiter Abschnitt.

Spezielle Physiologie der Verjüngung.

---

§. 46.

Die spezielle Physiologie hat die organische Analyse der Verjüngungsacte in den einzelnen Funktionen zum Gegenstand. Wie das Leben im Ganzen in dem beständigen Fluss der beiden Verjüngungsacte besteht, so wiederholt sich dasselbe in den einzelnen Funktionen. Es greifen zwar alle Funktionen für den Zweck des ganzen Organismus in einander; aber jede einzelne besitzt auch ihre relative Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der Thätigkeit und Entwickelung. Diess gilt besonders für die Gruppen von Organen und Funktionen, die zu einem System zusammengehören und sich für denselben Zweck aus einem gemeinsamen Keim gebildet haben, wie der Darmkanal mit seinen verschiedenen Abtheilungen und Drüsen; das Lymph- und Blutgefässsystem. Jedes dieser Systeme erhält sich in sich durch seine Verjüngungsacte und kann nur in dem beständigen Fluss von Bildung und Mauser für das Ganze mitwirken.

Wir haben hier die Wiedergeburt der einzelnen Organe und Funktionen, wie des ganzen Körpers zu studiren. Die Lehre von den Funktionen ist im Wesentlichen nichts als Lehre von den Verjüngungsacten der einzelnen Organe und organischen Systeme, deren Lebensbedingungen und Lebensresiduen.

Physiologie der Assimilation.

§. 47.

Der Zweck der Verdauung ist die Verähnlichung (Assimilation) der Nahrung zu Blut. In diesem Process der Umbildung

und des Ueberganges lebloser Nahrungsstoffe in lebendiges Blut berühren sich die höchsten Lebensäusserungen mit dem todten Chemismus, als Kampf des Lebens mit der Aussenwelt, worin das Leben immerfort den Sieg davon trägt, obgleich der Chemismus in seinem Untergange immer noch sichtbar bleibt. Dieser Kampf entgegengesetzter Kräfte macht das richtige Verständniss der Verdauung so schwierig und die Verschiedenheiten der Ansichten darüber erklärlich. Der Ausdruck: Assimilation drückt den Begriff der Verdauung vollkommen aus, wenn er in dem Sinne der Verähnlichung formloser Stoffe zu organischer Form genommen wird. Der Name: Digestion wird bezeichnend, wenn man diese etwa als Blutbrütung betrachtet. Das wesentliche Ziel der Verdauung bleibt die Belebung lebloser Nahrung, die Organisirung des todten Stoffs; die Schöpfung organischer Materie aus der anorganischen. Die hohe vitale Bedeutung der Verdauung ergiebt sich daraus, dass sie der Zeugung analog ist, und als eine Blutzeugung betrachtet werden muss. Als solche ist sie die ursprüngliche Quelle der Wiedergeburt und steht in erster Reihe unter den Verjüngunsacten des Lebens. Dass die Verdauung hiernach ein wahrer Verjüngungsprocess ist, und nach anorganischen Theorieen nicht begriffen werden kann; dass eine Chemie der Verdauung ebenso widernatürlich ist als eine Chemie der Zeugung ist von selbst klar.

In der Verdauung laufen zwei Reihen von Thätigkeiten nebeneinander: 1) Die Verarbeitung der Speisen zu indifferenten Stoffen mit Zernichtung ihrer chemischen Qualitäten. Diess ist der Chemismus in der Digestion der nur vorbereitend; Lebensbedingung ist. 2) Die Organisirung und Belebung der so verarbeiteten Stoffe, bis zur Umbildung in Chylus und Blut. Hierin liegt das eigentliche Ziel und das Wesen der ganzen Digestion; der organische Zeugungs- und Verjüngungsprocess.

Zum Zweck der Verarbeitung der Speisen bedient sich der Darmkanal digerirender Sekretionen mit zersetzender Wirkung. Die Integrität dieser Sekretionen ist aber wieder von der Lebensenergie der secernirenden Drüsen bedingt. Die Grundursache der Verdauung ist daher nicht bloss in der chemischen Qualität der digerirenden Stoffe (sauren Magensaft), sondern vorzüglich in dem Lebensprocess der Digestionsorgane zu suchen, und die

Digestionskraft entspringt allein aus der Integrität der Lebenskraft dieser Organe. Je energischer diese Lebenskraft ist, je kräftiger Magen und Darmkanal und deren Hülfsorgane, die Drüsen, sind, desto kräftiger ist die Assimilation, und die reichste Nahrung nützt nicht, wenn man sie nicht verdauen kann. Auf diese Grundursache haben wir vor allem unser Augenmerk zu richten.

Der Mensch, wie das Thier, nimmt seine Nahrung in sich auf, trägt sie mit sich (im Magen) herum, hat seine Saugaderwurzeln inwendig, wogegen die Pflanzenwurzeln ihre Nahrung durch den Boden von Aussen nehmen. Diess giebt dem Menschen eine stärker assimlirende Gewalt und die Macht eines höheren Grades der Verarbeitung der organischen Substanz. Die Assimilation der Nahrung durchläuft bei Menschen und bei höheren Thieren mehrere Stufen der Verarbeitung und Entwickelung deren höchste das Blut ist. In der ganzen Reihe dieser Processe läuft ein Mauseract den Bildungsacten parallel.

I. Die Neubildungsacte der Verdauung. Erste Stufe. Die Magenverdauung, Chymifikation.

§. 48.

Das Wesen der Magenverdauung liegt zunächst in dem Zweck der Tödtung der Nahrungsqualität und der Umbildung der Nahrung zu indifferenten, organisirbaren Stoffen. Diese Zernichtung der chemischen Nahrungsqualität kann nur vermittelst einer Entgegensetzung chemischer Kräfte geschehen, die der Körper zum Theil als Residuen seiner Lebensthätigkeit ausscheidet und sie zugleich als Verarbeitungsmittel benutzt: die Sekretionen des Darmkanals. Der Magen ist nur die Werkstätte, worin die Sekrete der Drüsen, vorzüglich der Speicheldrüsen ihre Funktionen verrichten. Eingeleitet und vorbereitet wird die Magenverdauung durch die mechanische Zerkleinerung der Nahrung mittelst des Kauens; unterstützt wird sie durch die den verschiedenen Nahrungsmitteln entsprechenden Magenformen bei herbivoren und carnivoren Thieren, deren Analogieen sich auch in verschiedenen Lebensaltern des Menschen wiederholen. Die einfache, längliche Form entspricht der Verarbeitung der leichtverdaulichen Fleisch-

nahrung; die runde, hintereinander in Säcke abgeschnürte, durch Wiederholung mehr oder weniger vervielfachte Form, der Verarbeitung der schwerverdaulichen Pflanzennahrung. *(de alimentor. concoct.* p. 77. Fig. 9—11.)

Wirkung des Speichels.

§. 49.

In erster Reihe unter den digerirenden Sekretionen steht der Speichel. Die Wirkung der Einspeichelung auf die Nahrung ist eine zur Auflösung ansteckende, zersetzende, die Nahrungsqualität tödtende. Die giftige Wirkung des Speichels in allen Bisswunden hängt damit zusammen, und der giftige Schlangenspeichel zeigt keine Verschiedenheit seiner Bestandtheile (Speichelstoff, Salze) von dem Speichel anderer Thiere überhaupt. Der Speichel wirkt überhaupt stoffvergiftend auf die Nahrung. Diese Wirkung zeigt sich jedoch erst nach längerer Berührung des Speichels mit den Speisen bei deren Ansammlung und längeren Aufenthalt im Magen. Daher sind die Veränderungen der Speisen im Magen grösstentheils von der Speichelwirkung abhänhig. Dieser Umstand ist für die Theorie der Magendigestion von grosser Wichtigkeit, insofern die Wirkungen des hypothetisch angenommenen sogenannten Magensaftes wesentlich dem Speichel angehören, dessen grosse Menge (die bei Pferden täglich 110—112 Unzen allein aus den Parotiden beträgt) mit der Wichtigkeit der Funktion in Beziehung steht. *(de alimentor. conc.* p. 57.*)* Die verschiedenen Flüssigkeiten, welche man Magensaft genannt hat, sind nichts anderes als Gemenge von Speichel und Speisebrei, daher denn auch Speichelstoff als Bestandtheil des Magensaftes angegeben wird.

Die Lebenskraft der Speicheldrüsen und des Magens zusammengenommen erhalten sonach die Grundursache der Magenverdauung, weil die Qualität und Quantität der digerirenden Sekretionen von ihnen abhängig ist. Die Aufrechthaltung dieser Lebenskraft allein enthält den Kern einer gesunden Verdauung, und alle Zufuhr von chemisch auflösenden Säuren nutzt nichts, wo diese Lebensenergie fehlt.

Da der Speichel das Hauptagens ist, wodurch die Speisen zu den Veränderungen bei der Verdauung angesteckt werden,

so kam es darauf an, zu zeigen, wie man wenigstens einigermassen durch Speichel ähnliche Veränderungen, wie die Speisen bei der Verdauung erleiden, künstlich hervorbringen könne. Der unveränderte Speichel, wie man ihn aus den Speichelgängen der Thiere erhält, zeigt zwar auch schon merkliche Einwirkungen auf Milch, Käse und andere Speisen, mit denen er künstlich digerirt wird, aber es blieb noch zu zeigen, warum die Einwirkung nicht so schnell geschieht, wie im Magen. Ich habe daher die natürliche Concentration, welche der Speichel im Magen erleidet, dadurch nachzuahmen gesucht, dass ich grössere Mengen Pferdespeichel durch Verdunstung im Wasserbade ebenfalls concentrirt habe, um mit dem so concentrirten Speichel künstliche Verdauungsversuche anzustellen.

Neue Versuche über die digerirende Kraft des Speichels.

§. 50.

Es wurden zweierlei Concentrationsgrade gewählt; einmal der Speichel bis zur schwachen Syrupsdicke abgedampft; eine andere Portion aber völlig zum Trocknen gebracht, wo er eine weisse zerreibliche Masse darstellt. Ich muss bemerken, dass der Speichel hierbei nicht ganz auflöslich bleibt, auch beim Eintrocknen schon sich trübt und eine Menge Kügelchen niederschlägt, wodurch die eingedickte Flüssigkeit ein mehr oder weniger trübes, hefenartiges, selbst milchiges Ansehen erhält. Diese eingetrockneten Massen aber enthalten das wahre verdauende Princip.

Der ganz trockene Speichel lässt sich mit Wasser zu einer milchigen Flüssigkeit zusammenreiben und ungefähr 5 — 6 Theile Wasser geben das Verhältniss der festen Theile, wie in dem dickflüssig abgedampften Speichel. Die digerirenden Wirkungen beider fand ich qualitativ ganz gleich, allein von dem ganz trocknen Speichel gehört eine verhältnissmässig grössere Menge dazu, um dieselben digestiven Veränderungen zu erzeugen, wie diejenigen, welche der dickflüssige Speichel erzeugt. Wir behalten uns vor, die Einzelheiten der Versuche an einem anderen Orte näher zu beschreiben und führen nur die wichtigsten Ergebnisse im Allgemeinen an, so weit es für unseren Zweck erforderlich scheint.

1) Die Umbildung von gekochtem Kartoffel- und Weizen-Stärkmehl in Zucker geschieht bei einer Digestion in der Körperwärme viel schneller durch concentrirten, als durch gewöhnlichen dünnflüssigen Speichel. Sie fängt nach einer Digestion von $\frac{1}{2}$ Stunde schon an, und ist bei hinreichendem Speichel schon in 2—3 Stunden beendet.

2) Die durch den concentrirten Speichel so zur Zuckerbildung angesteckte Masse ist im Stande, wie unveränderter Speichel, neues Stärkmehl in Zucker umzubilden. Säure bildet sich dabei nur in geringem Verhältniss, ohngefähr wie bei der Digestion des gekochten Stärkmehls im Magen.

3) Käse mit concentrirtem Speichel digerirt, beginnt fast augenblicklich zu zerfliessen und ist in Zeit von 2—3 Stunden zu einer speisebreiähnlichen Masse zerfallen.

4) Gekochtes Muskelfleisch wird im Wesentlichen ebenso durch Digestion mit concentrirtem Speichel colliquescirt, indem die Fasern schmelzen, wie ich es früher schon aus der Magendigestion abgebildet habe (*de aliment. concoct.* pag. 34. und Fig. 1—8.). Es geschieht jedoch langsamer, als das Zerfallen des Käses. Dieser Punkt scheint mir von besonderer Wichtigkeit und ist in keinem der früheren künstlichen Digestionsversuche nachgewiesen. Doch ist zu bemerken, dass unzerkleinerte Fleischstücke nur an der Oberfläche chymifizirt werden und dass der Chymus von der Oberfläche durch Bewegung fortgeschafft werden muss, bevor der darunter liegende Theil angegriffen wird. Zerkleinerte Stücke werden leichter colliquescirt.

5) Concentrirter Pferdespeichel, der sehr alkalisch ist, digerirt Fleisch und Käse leichter, wenn das Alkali zuvor ganz oder zum Theil gesättigt wird. Dagegen geschieht die Umwandlung vegetabilischer Stoffe, namentlich die Umbildung von Stärke in Zucker, leichter durch stark alkalischen Speichel.

6) Der wenig alkalische Hundespeichel verhielt sich in seiner Wirkung auf Fleisch wie der saturirte Pferdespeichel.

7) Die Digestion des Fleisches mit Pferdespeichel geschieht leichter, wenn man Vegetabilien, z. E. gekochtes Stärkmehl, mit dem Fleisch in Verbindung einlegt.

Nachdem meine Versuche über die Bedeutung des Speichels in der Schrift *de alim. conc.* (1834) und in der ersten Auflage

dieses Buchs (1842) in Deutschland bei dem Rausch der Sympathieen für chemische Erklärungen lange ignorirt waren, wurden sie in England von Wright bestätigt (über die normalen und krankhaften Verhältnisse des Speichels a. d. Engl. des Lancet Wien 1844); alsdann in Frankreich ähnliche Versuche von Lassaigne *(Journ. de Chem. med., Jan.* 1845*), Mialhe (Compt. rendus* 1845 XX. 954. 247. 367.*)* angestellt, welcher letztere die zersetzende Wirkung des Speichels so gross fand, dass eine im Munde gehaltene Oblate schon in kurzer Zeit die Stärkereaktion verlor; auch von Sandras und Bouchardat *(Compt. rend.* 1845. XX. 1085.*)* erneuert, welche sagen, dass Stärkekleister durch Speichel so schnell wie durch Diastase in Dextrin und Glycose umgebildet werden, und fanden, dass die aus dem Pancreas ausgepresste (eiweisshaltige) Flüssigkeit ähnliche Wirkungen habe. Diese Versuche wurden dann als ganz unbekannte Neuigkeiten von den deutschen medizinischen Journalisten übersetzt, ohne dass sie daran gedacht hätten die Priorität der Entdeckung Deutschland zu vindiziren, überhaupt nur merken zu lassen, dass ihnen die Sache in Deutschland seit Jahren bekannt sei, noch viel weniger, dass meine Versuche mit concentrirtem Speichel wichtige Thatsachen liefern, die den französischen und englischen Beobachtern ganz entgangen sind.

§. 51.

Die Stoffveränderungen der Speisen in der Magendigestion sind als der erste Schritt zu der progressiven Metamorphose zu betrachten, wodurch die Blutbildung eingeleitet wird. Es ist nicht blos eine chemische Auflösung der in der Nahrung vorhandenen Stoffe, sondern die dabei Statt findende Stoffumänderung ist viel wichtiger. Es ist darin Zweierlei zu unterscheiden, einmal eine Tödtung und Aufhebung der eigenen Qualität der Speisen, wodurch sie völlig indifferent werden; dann der Beginn der neuen Metamorphose selbst. Die Tödtung ist im Wesentlichen durch einen Oxydationsprocess eingeleitet, weil überall die Säurebildung dabei hervortritt, ähnlich wie auch bei der vegetabilischen Ernährung; die weitere Metamorphose geschieht dann durch die Zucker-, Eiweiss- und Fettbildung.

In Betreff dieser vorbereitenden Verarbeitung müssen wir folgende Verhältnisse beachten. Wie einerseits das Erlöschen

der Erregung in einem organischen Körper, auch bei noch unversehrter Form desselben, schon sein Tod ist, oder den Tod nothwendig bedingt, indem die chemische Auflösung des todten Körpers von selbst folgt; so ist andererseits das Erlöschen aller chemischen Thätigkeit (die völlige Indifferenz) in den Stoffen schon der Beginn des Lebens, indem der organische Gestaltungsprocess sogleich in diesen Stoffen Platz greift. Wie der Chemismus der Tod des Lebendigen ist, so ist das Leben der Tod des Chemismus und so wird der indifferente Stoff sich gestalten und nach seiner Gestaltung (Organisirung) in Lebenserregung übergehen. Je indifferenter also die Stoffbildung, desto selbstkräftiger geht sie in Organisirung über. Es ist also der zur Blutbildung bestimmte Nahrungsstoff vorerst zu einer Indifferenz der Qualität zu bringen, ehe die weiteren Veränderungen möglich sind. Solches Erlöschen der eigenen Qualitäten ist nun die Magendigestion. Obgleich also im Magen die chemische Verarbeitung der Nahrung geschieht, so ist doch das Wesentliche der Magenfunktion ein Act der Neubildung (Anabiosis), indem der Speichel auf die Speisen zugleich ansteckend zur Organisirung und Blutbildung wirkt. Hierin liegt hauptsächlich die giftige Wirkung des fremden Speichels beim Schlangenbiss und tollen Hundsbiss, selbst beim Biss des Menschen selbst, weil überall neben der zersetzenden, auch die zu einer individuellen typischen Neubildung ansteckende Wirkung des Speichels hervortritt, so dass z. B. die Farbe der Schlangenhaut sich nach einem Klapperschlangenbiss auch in der Haut des Menschen zeigt. Der Biss von gesunden Hunden und Menschen kann tödtlich wirken; die Wuthkrankheit ändert die Wirkung des Bisses nicht. *)

---

*) Am 1. Oktober 1845, Abends, fand an der Französischen und Friedrichsstrassen-Ecke in Berlin eine Schlägerei zwischen mehreren Männern Statt, deren Veranlassung nicht ermittelt werden konnte. Einer der Streitenden wurde hierbei von einem Manne, der im höchsten Stadium der Wuth sich befand, so dass ihm der Geifer vor dem Munde stand, in den Daumen gebissen. Der Verwundete, ein Bedienter, machte anfänglich nichts daraus, da die Wunde nicht bedeutend schien, sondern verwendete nur das gewöhnliche Heilpflaster dafür. Nach Verlauf von 6 Tagen musste er sich jedoch zu Bett legen. Am 8. Oktober wurde ein Arzt herbeigerufen. Dieser fand ihn klagend über Schmerzen im Genick und in den Kinnbacken. Dio Knochen und Sehnen des

Bildung des Speisebreies im Magen.

§. 52.

Um naturgemäss die Magenverdauung zu fördern und die progressive Metamorphose der Nahrung in Blut zu begünstigen, ist es unerlässlich, den Digestionsprocess selbst und die dabei wirksamen Kräfte näher zu verfolgen, weil die Kulturregeln sich darauf gründen müssen. Es ist die gewöhnliche seit Spallanzani ausgebildete Annahme, dass ein vom Magen abgesonderter saurer Magensaft die Speisen chemisch auflöse, wie man denn auch theils mit aus dem Magen genommenen, theils mit durch wässrige Extraktion der Magenschleimhaut erhaltenen Flüssigkeiten, denen man Essig- und Salzsäure zugemengt hat, Speisen künstlich digerirt und deren Veränderungen mit der Verdauung verglichen hat. Die Wirkung des Kauens und Einspeichelns bringt man dabei nicht in Betracht, und bezieht sie nur auf das leichtere Verschlingen, obgleich manche Amphibien schon im Munde verdauen und andere Thiere die Speicheldrüsen im Magen haben. Nach dieser Ansicht hätte man zur Förderung der Digestion nichts zu thun als Säuren zu trinken, was aber erfahrungsgemäss gerade die Digestion stört. Wir haben nun aber gezeigt:

1) Dass die im leeren, nüchternen Magen enthaltenen Sekrete nie sauer, sondern völlig alkalisch sind, und dass sogar beim Beginn der Verdauung mancher Thiere der Mageninhalt noch alkalisch bleibt; *(de aliment. conc.* p. 46. 63.*)* dass also kein saurer Saft da ist, der die Speisen auflösen könnte. Längere Zeit nüchterne, besonders die winterschlafenden Thiere fand ich im ganzen Darmkanal alkalisch.

Nagelgelenkes an dem verwundeten Daumen lagen entblösst und die Wunde selbst war in Verjauchung übergegangen. Am Abend verschlimmerte sich der Zustand des Kranken und es traten heftige Krämpfe ein, an denen er in der Nacht vom 9. Oktober starb. (Voss. Zeitung 1845. Nr. 288.) Unter ähnlichen Erscheinungen erfolgt auch nach dem Schlangenbiss und dem tollen, wie gesunden Hundsbiss der Tod. Die wesentliche Bedingung der Wirkung ist nur, dass der Speichel wirklich in die Wunde kommt, was am sichersten wegen der hohlen Zähne, die zugleich Ausführungsgänge der Speicheldrüsen sind, bei den giftigen Schlangen geschieht, beim Hunds- und Menschenbiss am leichtesten, wenn nackte, nicht bekleidete Theile, wie Hand oder Gesicht, gebissen werden.

2) Dass die Säure des Speisebreies nicht, wie man nach Prout annahm freie Salzsäure, sondern Essigsäure und Milchsäure, letztere vorzüglich bei thierischer Nahrung ist, *(de alim. conc. VII. experimenta de natura acidi in chymo animalium p. 47.).* Dass vielmehr die Reaktionen auf Salzsäure allein von einer reichlich vorhandenen Quantität Salmiak abhängen.

Nachdem, nach Veröffentlichung meiner Beobachtungen, durch die Experimente mit künstlichen Digestionsmitteln, durch Ansäuern von Magenschleim (Pepsin) mit Salzsäure und Essigsäure bereitet, in denen von Ebert, Wasmann, Schwann die Speisen bis zur Fäulniss digerirt wurden; die Ansicht, dass die Verdauung nichts als eine chemische Auflösung in salzsauren Menstruis sei, immer noch aufrecht erhalten wurde; dann noch Blondelot den sauren, phosphorsauren Kalk, den Niemand ausser ihm im Magen gefunden hat, zum Digestivmittel machen wollte *(traité de la digestion Paris* 1843.); zeigte auch Lassaigne, in Uebereinstimmung mit meinen Beobachtungen, dass weder Salzsäure noch Phosphorsäure sondern allein Milchsäure im Speisebrei zu finden sei, *(Journ. de Chemie med.* X. 73. 183.) und dasselbe wurde auch von Bernard und Barreswil bestätigt, welche jedoch die Reaktion auf Salzsäure (die von nichts als Salmiak herrührt) von Chlorkalk ableiteten. *(Journ. de Pharm. et de Chemie* VIII. 49.) Auch Lehmann hat nunmehr erkannt, dass im Speisebrei des Hundes das Dasein von Milchsäure ausser Zweifel sei, dass diese Säure Chlorcalcium in concentrirter Auflösung zersetzen könne. (Journ. für prakt. Chemie 40. S. 137.) Man sieht hieraus, was man durch die chemischen Digestionsexperimente alles bewiesen hat. Man hat bewiesen, dass Salzsäure das wahre Digestivmittel sei, ungeachtet niemals freie Salzsäure im Magen vorhanden ist, und ungeachtet das Trinken von Salzsäure im lebenden Menschen die gesunde Digestion nicht fördert sondern stört, und eine gestörte Digestion völlig zerstört, und ungeachtet man durch chemische Auflösungen niemals zur Blutbildung geschickten Speisebrei hat machen können. Solche chemische Beweisführungen haben indess nur in dem chemischen Laboratorio Gültigkeit, wo man die widersprechenden Lebenserscheinungen nicht sieht; im praktischen Leben zeigen sie sich mit allen Erfahrungen so sehr im Widerspruch, dass Niemand

daran denken kann ihnen den allergeringsten Werth zuzuerkennen, und es ist in der That zu beklagen, dass achtungswerthe Physiologen und Aerzte sich von dem Taumel dieser Homunkulusexperimente soweit haben hinreissen lassen, dass sie dieselben als ausgemachte physiologische Thatsachen verbreitet haben, während sie die Augen gegen organische Lehren verschliessen.

3) Dass der Grad der Säuerung des Speisebreies in den verschiedenen Magenabtheilungen den Graden der Verdauung der Speisen genau entspricht, und also bei verschiedenen Speisen in demselben Magen sehr verschieden ist, auch nach der Dauer der Digestion sehr abweicht, dass also die Säure nicht von einem sauren Magensaft herrühren kann, weil dieser doch in demselben Magen einen gleichen Säuerungsgrad in allen Speisen zeigen müsste.

4) Dass die Säurebildung im Magen bei der Verdauung überhaupt viel schwächer, als in den Versuchen nöthig ist, um chemische Einwirkung von Säuren auf Speisen hervorzubringen.

Der Speisebrei von vegetabilischer Nahrung erfordert ohngefähr $1 - 1\frac{1}{2}$ Procent kohlensaures Kali zur Sättigung. Der Chymus von Käse $1 - 1\frac{3}{4}$ Procent, der Chymus von Fleischspeisen $2 - 2\frac{1}{2}$ Procent. Die ganze, ohngefähr 4 Unzen betragende Chymusmasse im Magen eines Kalbes ist durch weniger als ein halbes Quentchen kohlensaures Kali zu sättigen. Beim Hunde werden ohngefähr $\frac{2}{3} - 1$ Quentchen höchstens erforderlich sein, wenn die Chymusmenge eben so gross ist. Allein wirklich fertig gebildeter Chymus findet sich fast nie so viel im Magen, weil er bald nach seiner Bildung in den Darm übergeht, während der Mageninhalt immer mehr, noch wenig gesäuerte nicht digerirte Speisen enthält. Die Masse der Säure ist daher im ganzen Mageninhalt in der Regel kaum der Hälfte der oben angegebenen Säurequantität gleich, und es ist nach aller Analogie anzunehmen, dass im menschlichen gesunden Magen sich während der Verdauung nicht mehr Säure gegenwärtig findet, als ohngefähr in 2 oder höchstens 3 Quentchen Weinessig enthalten ist. Damit sollte eine ganze Mahlzeit chemisch aufgelöst werden!

5) Dass das Gewebe der thierischen Nahrungsmittel z. B. die Muskelfaser gänzlich colliqueszirt wird, so dass man das Zerfallen und allmählige Schmelzen der Faser im Speisebrei mikros-

kopisch Schritt für Schritt verfolgen kann. Wir haben Abbildungen von der stufenweisen Schmelzung des Muskelfleisches im Magen gegeben *(de alimentor. concoct.* Fig. 1—8 der Tafel.) Die alte Ansicht, dass das Muskelfleisch nicht gänzlich verdaut, sondern nur im Magen chemisch extrahirt, und die Faser dann als Rückstand ausgeworfen werde, ist also gänzlich unrichtig, da vielmehr die ganze Muskelmasse zu Speisebrei zerschmilzt und nicht bloss durch chemische Auflösung ausgezogen wird. Mehrere Chemiker haben in dem alten Vorurtheil befangen, nach den auflöslichen nährenden Theilen im Fleisch gesucht. Früher glaubte man, dass es der Leim (die Gallerte) sei, der aber nur in geringer Menge aus Muskelfleisch erhalten wird. Neuerlich hat Liebig geglaubt in dem Kreatin das Nährende des Fleisches zu finden. Von diesem Stoff sind nur unendlich kleine Mengen im Fleisch vorhanden, so dass 100 Pfund Pferdefleisch nur 36 Gran Kreatin, 116 Hühner 72 Gran, und 86 Pfund Rindfleisch nicht mehr als 30 Gran dieses Stoffs, was ohngefähr 4 Tausendtheile beträgt, liefern. Nichtsdestoweniger sucht Liebig in diesen winzigen Kreatinmengen die nährende Kraft des Fleisches und will beweisen, dass durch Extraktion des Kreatins mittelst Kochen und Einsalzen, das Fleisch seine Ernährungsfähigkeit verliere, die dann nach der alten Theorie in der Brühe sitzen sollte. Wie bedenklich und zweifelhaft aber Liebig selbst bei seiner Kreatintheorie ist, sieht man sogleich daran, dass er hinzufügt, die beste Fleischbrühe werde durch einen Zusatz von gebratenen Zwiebeln und gebranntem Zucker bereitet, da die dadurch bewirkte dunkle Farbe der Fleischbrühe mittelst der Vorstellung! grossen Einfluss auf den Geschmack und dadurch auf die Wirkung der Fleischbrühe habe! Das ist die chemische Theorie der Nährkraft des Fleisches, die ihren chemischen Stoff selbst aufgiebt, und die Wirkung des Fleisches in der Vorstellung der Wirkung von gebratenen Zwiebeln und gebranntem Zucker sucht! In solche chemische Phantasieen können sich blos diejenigen verlieren, welche die einfache Thatsache nicht kennen, dass in der Magendigestion die ganze organische Muskelmasse colliqueszirt und nicht bloss ein einzelner chemischer Bestandtheil ausgezogen wird. 116 Hühner sollten gebraten und gegessen werden um

der 72 Gran Kreatin willen, ein ganzes Huhn um $\frac{2}{5}$ Gran Kreatin willen!·

6) Dass der Magen nur Schleim secernirt, wie alle Schleimhäute, sonst mehr zur Resorption organisirt ist, und Flüssigkeiten, die sich in ihm ansammeln, immer durch Verschlucken hineinkommen; dass sogar diese Flüssigkeiten durch Resorption sogleich vermindert werden, woher denn der nüchterne Magen beim Menschen und allen fleischfressenden Thieren gänzlich leer ist. Der pylorische Magentheil heisst Zottenmagen, wegen seiner Darmzotten zum Einsaugen.

7) Dass aber beständig sehr grosse Mengen Speichel abgesondert und, auch ausser der Verdauung, verschluckt werden; dass bei Thieren, die mit hornigen Magenbekleidungen an den ersten Magenabtheilungen versehen sind, (wie Pferde, Wiederkäuer) der Speichel sich in Menge ansammelt, dass er aber in den nackten Magenabtheilungen durch Resorption des Wassers concentrirt wird, so dass die festen Bestandtheile im Magen zurückbleiben (*l. c.* p. 64.). Im leeren Magen der Pferde finden sich mehrere Unzen dergleichen concentrirten Speichels. Die Parotiden eines Pferdes lieferten in meinen Versuchen binnen 24 Stunden über 100 Unzen Speichel!

8) Dass demnach alle Flüssigkeiten, die im Magen gefunden, oder aus der Schleimhaut künstlich extrahirt werden, immer nothwendig Speichelstoff, oder vielmehr Speichel in concentrirter Gestalt enthalten, also aller Magensaft, den man zu Experimenten gesammelt oder sich bereitet hat, immer die Speichelbestandtheile enthält.

9) Dass also die Säurebildung im Speisebrei nichts als ein Produkt der Verarbeitung der Nahrung selbst ist, ein Mittel zur Zernichtung der chemischen Nahrungsqualität, um weiterhin eine völlige Indifferenz der Stoffbildung durch die Uebergänge in Gummi, Zucker, Eiweiss, Fett hervorzubringen. Der Magen bedient sich des Processes der Oxydation der Nahrungsstoffe, um sie auf erster Stufe zu verarbeiten; durch eine Desoxydation auf der zweiten Stufe (Chylifikation) wird dann die völlige Indifferenz der Stoffproduktion erreicht. Die chemische Umsetzung der Nahrungsstoffe ist also nicht das Ziel und der Zweck der Digestion, sondern diese Umsetzung ist nur ein Mittel zur Zer-

nichtung der Stoffqualität um hiernach die indifferenten Stoffe lebendig zu machen.

Zu allem diesen kommt noch:

a) Dass ohne Speichel in den künstlichen Versuchen die Speisen nicht verdaut werden, wie schon Spallanzani wusste.

b) Dass der Speisebrei keine chemische Auflösung, sondern etwas organisch Verarbeitetes ist, wobei die Stoffe sich metamorphosiren, z. E. Stärkmehl in Zucker, Zucker in Säuren übergeht: eine Veränderung, die in den künstlichen Digestionsversuchen aber nirgends nachgewiesen ist.

c) Dass die Säure im Magen erst ein Produkt der Verdauung selbst ist, dass die alkalischen Stoffe des Speichels zuerst durch diese Säure gesättigt werden, und dann freie Säure entsteht; dass diese aber im nüchternen Zustande allmählig verschwindet und wieder Alkalescenz entsteht. Doch vergehen hierüber 6—12 Stunden und länger jenachdem der Magen mehr oder weniger angefüllt war. Die Digestion geschieht nicht so schnell, wie man gewöhnlich glaubt.

d) Permanente Säurebildung zeigt sich nur im kranken Zustande (Magensäure, Sodbrennen), wo man aber schlecht verdaut, obgleich man nach der chemischen Theorie gut verdauen müsste. Hierbei tritt wirkliche Gährung und Kohlensäurebildung im Magen ein, Aufstossen, das bei gesunder Digestion nicht vorhanden ist.

e) Durch Trinken von Säuren, während der Verdauung, besonders solcher mineralischen Säuren, die man als das Wirksame in der Verdauung nach den chemischen Theorieen angesehen hatte, wird unter allen Umständen die Digestion geschwächt, was nicht sein könnte, wenn Säuren das wirksame Princip in der Digestion wären.

Es geht aus allem Diesen hervor, dass das, was man Magensaft genannt hat, immer ein Gemenge verschiedener Dinge gewesen ist, die, mit Ausnahme des Schleims, von Aussen in den Magen gekommen sind. Die Säure rührt durchaus nicht von einem Sekret des Magens, sondern allein von den chemischen Veränderungen der Speisen bei der Umwandlung in Speisebrei her, und überall, wo man beim gesunden Menschen oder bei Thieren sauren Magensaft erhalten hat, enthielt dieser Saft sauren

Speisebrei. Es giebt keinen sauren Magensaft, sondern nur sauren Speisebrei. Ausserdem sind es die Bestandtheile des Speichels und Magenschleims, welche die verschiedenen Arten von Magensaft zusammensetzen, die man für ein Sekret dès Magens gehalten hat *).

Unvollkommenheit der chemischen Digestionstheorie.

§. 53.

Wäre die Verdauung nichts als eine chemische Auflösung, so würde sie eine anorganische Operation sein, die niemals ein organisirtes Produkt (Chylus und Blut) zur Folge haben könnte. Eine Blutfabrik durch chemische Solution, bleibt dieselbe alchemistische Träumerei, wie die Menschenfabrik in Retorten, die Göthe mit Recht im Faust so lächerlich macht. Der verdauende Archäus steckt in nichts Anderem, als in der Lebenskräftigkeit

*) Der Aberglauben an die Theorie der chemischen Auflösung der Speisen durch sauren Magensaft geht so weit, dass man sich über die augenscheinlichen Widersprüche dabei hinwegsetzt. Ein amerikanischer Wundarzt, Beaumont, der bei einem Manne mit einer Magenfistel die seltene Gelegenheit zu Beobachtungen über die Verdauung hatte, fand auch hier die sonst bekannte Erscheinung, dass man aus dem leeren Magen keinen Magensaft erhalten könne; dass sich aber nach dem Genuss von Speisen eine Flüssigkeit bilde, die er als Magensaft ansah, obgleich es nothwendig Speisebrei, oder eine mit Speisebrei vermengte Flüssigkeit sein musste. Er konnte auch von dieser Flüssigkeit nur wenige Drachmen, bis 1 Unze, täglich sammeln; fand jedoch, dass, wenn mit derselben kleine Mengen Speisen mehrere Tage lang digerirt wurden, sie sich auflösten, wobei aber 12—20 Theile Magenflüssigkeit auf einen Theil Speisen nöthig waren, und eine chemische Zersetzung, wie bei allen solchen Versuchen, gar nicht vermieden werden konnte. Nun sah er aber an der Verdauung im Magen bei demselben Manne, dessen Magen kaum 1 Unze Magensaft in 24 Stunden lieferte und der hiernach kaum 20 Gran Speisen in dieser Zeit hätte verdauen sollen, dass eine gute Mahlzeit von mehr als einem Pfunde fester Speisen in wenigen Stunden vollständig verdaut wurde. Dazu hätten nach seinen eigenen Versuchen gegen 20 Pfund Magensaft gehört; allein auf diese Widersprüche wurde er nicht aufmerksam, und man glaubt, trotz derselben, an die chemische Auflösung der Speisen in saurem Magensaft, unbekümmert darum, wie aus der chemischen Auflösung organisches Blut entstehen soll, und welche Stoffmetamorphosen im Magen und Darmkanal entstehen, die doch eine ganz andere Entstehungsart, als einfache chemische Auflösung, haben müssen.

der Aktionen der Speicheldrüsen und der Magenwände. Es ist daher nur der Mangel an Lebensenergie dieser Orgne, was die Verdauung schwächt; nicht der Mangel an sauren Auflösungsmitteln, wie es nach der chemischen Theorie sein müsste. Ja die alltäglichste Lebenserfahrung zeigt, dass gerade bei Unverdaulichkeit ein Ueberfluss an Magensäure da ist, und die allgemeine Stimme bezeichnet daher mit natürlichem Takt auch die Magensäare als Ursache der Krankheit, während sie nach der sauren Digestionstheorie der chemischen Physiologen ein Zustand höchster Gesundheit sein müsste. Wie der Chemismus nirgends lebendige Wirkungen hat, vielmehr überall zerstörend auf das Leben wirkt, so ist es auch hier. Es sind vielmehr die lebendigen Digestionskräfte, die hier den Chemismus der Nahrung überwinden und zerstören; der Chemismus ist nicht Zweck sondern Mittel; nicht das Wirksame, sondern das Unterliegende in der Digestion; das Wirksame ist allein der Lebens- und Verjüngungs-Process. Wenn dieser die Oberhand behalten soll, dürfen wir nicht nach kosmologischen und acherontischen Theorieen verfahren, sondern haben die Lebensanregung der Digestionsorgane zu erhöhen.

Nirgend mehr treten die praktischen Nachtheile der einseitig chemischen Erklärungen in der Medizin mehr hervor, als in der Lehre von der Assimilation, weil von dieser organischen Grundfunktion nach diesen nichts anderes als ihr Schutt und Moder in der Wissenschaft übrig bleibt, und gerade das organische Leben darin, dessen Kenntniss der Arzt so sehr bedarf, mit Füssen getreten wird. Es ist nicht allein die Unvollkommenheit dieser chemischen Theorie an sich, welche hier nachtheilig wird, sondern mehr noch die Unvollkommenheit der Empirie, die der Theorie zu Grunde gelegt wird. Denn nach dieser Theorie sieht man nur einige chemische Erscheinungen an der Verdauung; die Hauptmasse der Lebenserscheinungen in dieser Funktion sieht man aber ausdrücklich nicht; bloss der Theorie wegen nicht; weil sie der Theorie widersprechen.

Die chemische Empirie dieser physiologischen Funktionen ist also die unvollkommenste von der Welt; sie hat aus der Gesamtmasse von Beobachtungen, die hier zu machen sind, einige beliebige Fetzen herausgerissen und hat keine Augen für alles,

was hier sonst noch vorgeht. Diess ist in der That eine lumpige Empirie, in der nicht einmal die chemischen Thatsachen vollständig sind. Denn man sieht nach dieser Theorie nur die Säure im sauren Speisebrei; dass aber im nüchternen Zustande der Magen alkalisch wird, sieht man nicht und führt es gar nicht als Thatsache an, obgleich es ebensowohl eine empirische Thatsache ist, als die Säurebildung in der Chymifikation. Von den sämmtlichen organischen Erscheinungen in dem ganzen Verlauf der Chyluss- und Blutbildung nimmt diese Empirie gar keine Notiz. In der That sind daher die Verfechter und Anhänger der chemischen sauren Digestionstheorie nicht bloss wegen ihrer chemischen Empirie, sondern wegen ihrer organischen Unwissenheit anzuklagen, mit der sogar viele von ihnen selbst prahlen, indem sie so weise sind zu wissen, dass man vom Leben nichts weiss; dass diess ein Geheimniss bleibe! Aber doch sind es eben die Lebenserscheinungen von denen sie so viel Chemisches zu erzählen wissen, wodurch sie das Lebensgeheimniss, lüften wollen. (Man vergl. Liebig org. Chemie p. 6.) Die Lebenserscheinungen der Verdauung werden von den chemischen Physiologen nicht würdig gehalten in die Physiologie der Digestion aufgenommen zu werden, man hält nur die todten chemischen Phänomene der Leichen fest, experimentirt mit den Mägen der Leichen und den Mauserstoffen der Digestion, und auf diese Art wird ein Material von Exkrementen zusammengetragen, das als Physiologie der Digestion gedruckt und nachgedruckt wird. Wir haben eine grosse Arbeit, uns von der Last dieses physiologischen Moders in der Wissenschaft zu befreien, damit nicht das Leben in seinen eigenen Exkrementen und den darauf gegründeten Düngerfabriken untergehe. (vergl. §. 189.)

Zweite Stufe. Dünndarmverdauung. Chylifikation.

§. 54.

Wie in der Magendigestion der Magen nun die Werkstatt ist, worin die Speicheldrüsen ihre Wirkungen verrichten; so ist in der Chylifikation der Darm nur das Laboratorium, worin die Leber durch ihr Sekret, die Galle, sich thätig erweist. Man könnte daher die Chylifikation eine Leberfunktion nennen, denn

die Lebensenergie derselben ist abhängig von der Lebensenergie der Leber, dem chylifizirenden Archäus, daher es denn auch vorzüglich Leberleiden sind, welche die Chylifikation stören. Das Produkt der Leber, die Galle, ist hier, neben dem mit ihr zugleich in den Darm fliessenden pankreatischen Saft, das wirksame Agens, von dessen normaler Beschaffenheit also die Stufe der Dünndarmdigestion wesentlich abhängig ist. Die Stufe der Chylifikation nimmt in der Reihe der Assimilationsacte schon eine höhere Bedeutung ein, als die Magendigestion. Der Belebungsprocess ist hier bereits einen Schritt weiter vorwärts gerückt, indem die Materialien zur Bildung der Formelemente des Bluts sich hier gestalten, und damit tritt auch dem Acte der Neubildung in der Chylifikation ein Mauseract schon bestimmt ausgeprägter hinzu. Die Natur bedient sich in der Galle; ihres eigenen (Blut-) Mauserstoffs, um dadurch die Verarbeitung der Nahrungsstoffe in so weit zu vollenden, dass die organischen Elemente des Bluts sich daraus bilden können. Nicht mit Unrecht hat man daher die Galle ein (die Nahrung) verzehrendes Lebensfeuer genannt, mit dessen Kräftigkeit die Gewalt der Assimilation gleichen Schritt hält. Der Ausdruck des Verzehrens ist hier in der That ein sehr bezeichnender, indem mit der Einwirkung der Galle die letzte Spur der chemischen Nahrungsqualität verschwindet und der Stoff sich somit gänzlich in organische Form auflöst. Die Galle ist also stoffverzehrend, und durch sie gewinnt der Organismus die volle Herrschaft über die Nährstoffe der Aussenwelt. Hiermit ist das Ende des chemischen Verarbeitungsactes der Lebensbedingung im Darmkanal gegeben. Die Galle tritt als chemischer Stoff (Lebensresiduum) auf, dessen sich die Organisation bedient um die Stoffqualität der Nahrung völlig zur Indifferenz zu neutralisiren, und zur Organisirung zu erheben und zu veredeln. Durch diese verzehrende und ansteckende Wirkung zerstört die Galle sich selbst und wird dann als Darmmauserstoff ausgeworfen.

Natur der Galle.

§. 55.

Seit langer Zeit hat man die Galle als eine Seife angesehen, weil sie mit Wasser schäumt, und auch als Waschmittel benutzt

werden kann, wozu man nicht bloss die Galle des Rindes, sondern auch der Fische z. B. des Seewolfes *(Anarrhichas Lupus)* wählt. Sie kommt auch mit den Seifen darin überein, dass sie sich in Wasser und Weingeist auflöst, ebenso alkalisch reagirt, und durch Säuren coagulirt und präcipitirt wird; aber unterscheidet sich durch die grosse Zersetzbarkeit ihrer Bestandtheile, wodurch die Angabe der grossen Zahl von Stoffen entstanden ist, die von verschiedenen Chemikern noch wieder verschieden dargestellt werden, und die auf die gewöhnlichen Seifenbestandtheile (ölsaure Alkalien) schwer zurückzuführen sind. Die Hauptmasse der Gallenbestandtheile bildet der Bitterstoff der Galle, welcher, von ohngefähr 14 Proc. festen Theilen überhaupt, 9 bis 10 Theile ausmacht. Demarcay hat neuerlich gerade diesen Theil als die Gallenseife angesehen und ihn choleinsaures Natron genannt, worin die bittere Choleinsäure die Hauptmasse bilden würde. Inzwischen haben Berzelius und Mulder gezeigt, dass diess sogenannte choleinsaure Natron kein so einfacher Bestandtheil, sondern ein Gemenge von Gallenstoff (Bilin nach Berzelius, Pikromel, Gallenzucker nach Thenard) mit mehreren harzigen Säuren der Galle (Cholin- und Fellinsäure) ist. Der bittere Gallenstoff ist es hauptsächlich der durch Säuren und Bleizucker aus der Galle niedergeschlagen wird.

Aus eingetrockneter Galle erhält man durch Verbrennen den zehnten Theil des Gewichts (ohngefähr 1 Proc. der frischen Galle) an Asche, die zur Hälfte aus kohlensaurem Natron, zur Hälfte aus Kochsalz, Glaubersalz, Perlsalz besteht. Der Gehalt an Alkalien und Salzen ist also in der Galle geringer als im Blut. In welcher Verbindung sich das kohlensaure Natron der Asche in der frischen Galle befindet, ist schwer zu sagen. Nach Analogie der Pflanzenaschen könnte es erst durch die Verbrennung entstehen.

Die Galle enthält an Fetten (Gallenfett) und fetten Säuren (Oelsäure, Margarinsäure), die aus eingetrockneter Galle durch Aether ausgezogen, aus frischer durch Neutralisation mit Säuren abgeschieden werden können, 1 — 2 Procent, also ohngefähr $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{14}$ der festen Bestandtheile überhaupt. Da nun die Oelsäure eine so schwache Säure ist, dass beinahe 9 Theile dazu gehören um 1 Theil Natron zu sättigen, so würde selbst die ge-

ringe Menge Natron ($\frac{1}{2}$ Proc. der frischen Galle) kaum zum vierten Theil von den vorhandenen Oelsäuren gesättigt werden können, und bei der überhaupt verhältnissmässig so geringen Menge beider Bestandtheile (Fettsäuren und Natron) kann man die Seifennatur der Galle unmöglich von ölsaurem Natron ableiten.

Es muss vielmehr in der Galle ein alkalischer Bestandtheil von ähnlich schwacher Sättigungscapacität als die der Fettsäuren ist, aufgefunden werden, und dieser kann in nichts anderem als in dem Gallenstoff gesucht werden, der nach meinen Untersuchungen als ein thierisches Alkaloid, ähnlich den Pflanzenalkaloiden (Morphium, Chinin) angesehen werden muss, da er sich mit Säuren zu neutralen und sauren Salzen verbindet. *(de alimentor. concoct.* p. 75.*)* Wir halten also die Galle der Hauptmasse nach für ölsauren Gallenstoff, und darin die Seifennatur begründet.

Die Galle ist ein so leicht zersetzbarer Körper, dass sie theils durch die chemischen Operationen des Eintrocknens, Wiederauflösens, Präcipitirens, theils durch freiwillige Zersetzung an der Luft eine Menge von Zersetzungsprodukten bildet, die man ebenfalls noch als Gallenbestandtheile beschrieben hat. Dahin gehören nun: das sogenannte Gallenharz, was durch Behandlung mit Bleisalzen erhalten wird, die durch Schwefelwasserstoff abgeschieden werden. Das Gallenasparagin oder Taurin, aus dem Aussüsswasser des vom Schwefelblei gesonderten Harzes; die verschiedenen harzigen Säuren; die Fellin-Cholinsäure, die in Alkohol löslich sind und wie Harz schmelzen.

Gorup-Besanez und Frerichs haben gezeigt, dass die genannten durch Gallenanalyse mit Bleisalzen erhaltenen Zersetzungsprodukte, sich sämmtlich auch bei der Fäulniss der Galle an der Luft (der sogenannten Gallengährung) bilden, Ammoniak und Schwefelwasserstoff nicht ausgenommen.

Die veränderliche grüne, braune, gelbe Farbe der Galle ist durch besondere Farbstoffe bedingt: Gallengrün *(biliverdin)*, Gallengelb *(bilifulvin)*, welche durch Baryt abgeschieden werden und beim Zusatz von Salpetersäure zur Galle viele Farbennüanzirungen erzeugen; von denen auch, wie Pettenkofer entdeckte, eine schön violette Farbe herrührt, die sich bildet,

wenn man in mit Zucker vermischte Galle Schwefelsäure tröpfelt, deren Erzeugung, wie ich finde, jedoch nicht immer gelingt.

Dieser Farbstoff kann aber von den übrigen Gallenbestandtheilen durch Kochen einer spirituösen Gallenlösung mit Knochenkohle, nach Berzelius Entdeckung, getrennt, und so eine farblose, gereinigte Galle hergestellt werden, die zu einer Masse wie Gummi arabicum eintrocknet. Löst man solche gereinigte Galle in Alkohol und setzt bis zur Trübung Aether hinzu, so erhält man die Galle in schönen spiessigen Krystallen, wie Platner zuerst entdeckte, dann Verdeil und Krocker weiter beobachteten. Die gereinigte farblose Galle schmeckt ebenso bitter, als die unveränderte Galle.

Für die Wirkung der Galle auf die Chylifikation lehren die chemischen Analysen sehr wenig; wir müssen uns hier an andere Beobachtungen halten.

Wirkung der Galle auf die Chylifikation.

§. 56.

Die älteren Physiologen Sylvius, Boerhave bis auf Haller erkannten den wichtigen Einfluss der Galle auf die Verdauung an, doch waren die Ansichten über die Art der Wirkung verschieden. Die Chemiatriker sprachen mehr von einer Neutralisation der Magensäure durch Alkali der Galle; Haller und die Jatromechaniker sahen die Wirkung als eine Emulsionbildung mit den fetten Theilen der Nahrung, Autenrieth als eine Präcipitation des Chylus aus dem Chymus, an. Bichat machte zuerst die Ansicht geltend, dass die Galle nichts zur Verdauung beitrage; sondern ein blosses Exkrement sei, was die Leber als Blutreinigungsorgan abscheide. Dieser Ansicht folgten dann Tiedemann und Gmelin, und glaubten dieselbe durch Versuche über die Durchschneidung des Gallenganges bei Hunden zu bestätigen. Inzwischen hat Brodie durch eben solche Versuche an Katzen und Hunden gezeigt, dass zwar die Magendigestion (Chymifikation) bei Unterbindung des Gallenganges, wobei der Gallenzufluss wirklich unterbrochen ist, noch vor sich geht, nicht aber die Chylifikation im Dünndarm; dass vielmehr in diesem Fall kein Chylus sich bildet und die Milchgefässe eine

klare Flüssigkeit enthalten. Auch nach Tiedemanns eigenen Versuchen tritt hierbei Fäulniss des Darminhaltes ein. Unterbundene Gallengänge stellen sich aber durch Vereiterung und plastische Ausschwitzung später wieder her, und dann geht die Chylifikation mit wiederhergestelltem Gallenzufluss normal von Statten. Ueber die Richtigkeit dieser Thatsachen kann auch kein Zweifel sein, da die krankhaften Digestionsstörungen bei Leberleiden hiermit völlig übereinstimmen, und der Ansicht, dass die Galle nichts zur Verdauung beitrage, gänzlich widersprechen. Wir sehen, dass bei krankhaft gehemmter Gallensekretion in Gelbsuchten die Darmausleerungen aus Mangel an Galle fast ganz weiss erscheinen, und die Dyspepsie und gestörte Chylifikation damit gleichen Schritt hält. Die Galle selbst verliert in solchen Krankheiten die Bitterkeit, wird sogar ganz süss oder sauer und anstatt des Gallenstoffes zeigt sich nach den vielfachen Analysen von Bizio, Thenard, Simon, eine grosse Menge Eiweiss, sogar Fibrin, Gummi und Zucker, oder grosse Mengen fettes Oel und Talg (bis 12 Procent), die oft unverändert durch den Darm entleert werden. Ich besitze ein Glas voll solchen butterartigen Fettes durch Kunzmann, von einem Kranken, dem täglich mehrere Unzen davon abgingen. (Allg. Krankheitslehre S. 562.) Da sich mit Verbesserung der Gallensekretion die gesunde Chylifikation wiederherstellt, so ist es keine Frage, dass die Dyschylose eine Folge der gestörten Gallenbildung ist.

Ueber die Wirkungsart der Galle haben wir eine Reihe von Beobachtungen und Versuchen durch Vermischung von Galle mit Speisebrei angestellt. (*de alimentor. concoct.* p. 68. 105.) Daraus geht hervor:

1) Dass im nüchternen Zustande die Gallenblase sich mit Galle anfüllt, und die dünne Lebergalle sich hier concentrirt, dickflüssiger und bitterer wird.

2) Dass während der Magendigestion noch keine Galle in den Darm fliesst.

3) Dass der Gallenzufluss erst mit der Oeffnung des Pylorus und dem Beginn der peristaltischen Dünndarmbewegung anfängt, indem nun auch der Gallengang sich peristaltisch mitbewegt.

4) Dass nach der Entleerung des Chymus aus dem Magen die Gallenblase zusammengefallen ist und wenig dünne Galle enthält.

An dem Darminhalt selbst beobachten wir während und nach der Chylifikation durch Zumischung der Galle folgende Veränderungen des Speisebreis:

a) Das allmählige Verschwinden der Säure, was bald schon gänzlich im Zwölffingerdarm an dem Aufhören der sauren Reaktion gegen Lackmusspapier sich zeigt, bald erst allmählig, im unteren Theil des Dünndarms geschieht, und mit dem Vortreten der Eiweiss- und Fettbildung gleichen Schritt hält. Nach dem Verschwinden der Säure zeigt sich von überflüssiger Galle eine alkalische Reaktion im Darm, die besonders stark bei herbivoren Thieren: Schaafen, Rehen, Kaninchen, auftritt. Die alkalische Reaktion im Dünndarm verschwindet wieder mit dem Eintritt des sauren Speisebreies, und stellt sich mit dem wiederholten Gallenzufluss wieder her.

b) Die zur Sättigung des sauren Speisebreies erforderliche Galle ist je nach der Concentration der Galle (Lebergalle oder Blaengalle) und nach Verschiedenheit der Nahrung, aus welchen der Speisebrei gebildet ist verschieden. Vegetabilischer Speisebrei erfordert ohngefähr das Doppelte seines Gewichts dicker Blasengalle; dagegen das vierfache an dünner Lebergalle. Der noch wenig saure Speisebrei aus dem Psalter des Ochsen wird schon von dem gleichen Gewicht Galle saturirt. Der Fleischspeisebrei vom Hunde erfordert das $3 - 3\frac{1}{2}$ fache an dicker Blasengalle zur Sättigung. Die verschiedenen Verhältnisse von Chymus zur Galle, bei der künstlichen Sättigung näher angegeben, waren beim Ochsen 1 : 1,3 bis 1 : 2. Beim Kaninchen 1 : 1,7. 1 : 4 dünne Galle. Beim Pferde (von Hafer) 1 : 2,5. Beim Schweine 1 : 2,2. Beim Hunde 1 : 3,5. *(de alimentor. conc.* p. 41.*)*

c) Zur Chylifikation von Fleischnahrung wird also weit mehr Galle gebraucht als zur Chylifikation von Pflanzennahrung. Doch ist die Menge des Speisebreies bei carnivoren Thieren auch nur gering.

d) Die Menge der überhaupt zur Verdauung nöthigen Galle lässt sich aus der Gesammtmasse des Speisebreies und dessen Säurungsgraden berechnen; sie beträgt bei Fleischnahrung das $3 - 3\frac{1}{2}$ fache; bei Pflanzennahrung das Doppelte des Speisebreies. Ein grosser Hund der täglich 12 Unzen Chymus bildet, braucht zu dessen Chylifikation 36 Unzen Galle; ein Rind, was täglich

ohngefähr 15 Pfund Speisebrei bildet, braucht für Magen- und Blinddarmverdauung zusammen $37\frac{1}{2}$ Pfund Galle. *(de alimentor. concoct.* p. 108. 109.

Dritte Digestionsstufe. Blinddarmverdauung.

§. 57.

Bei carnivoren Thieren, wird die leichtverdauliche Fleischnahrung sogleich im Magen vollständig chymifizirt und dann im Dünndarm gänzlich chylifizirt, so dass keine unverdauten Speisetheile im Darmkanal übrig bleiben. Diese Thiere haben daher kaum eine Andeutung von Blinddarm, eigentlich aber keine Blinddarmverdauung. Den herbivoren Thieren wird es, ungeachtet ihrer stärkeren Drüsenapparate und entsprechenden Magenformen nicht möglich die schwer verdauliche Pflanzennahrung sogleich im Magen vollkommen zu verarbeiten, sondern es bleibt nach der Magendigestion noch ein grosser Theil zwar verdaulicher aber noch unverdauter Stoffe übrig, die unverändert ausgeleert werden müssten, wenn sie nicht in zweiter Stufe noch abermals der Verarbeitung unterworfen werden könnten. Diese wiederholte Stufe der Verarbeitung geschieht nun im Blinddarm, der daher bei herbivoren Thieren einen hohen Grad von Ausbildung besitzt, und einen zweiten Magen darstellt. Die unverdauten Stoffe des Dünndarms sammeln sich also im Blinddarm wieder ebenso an wie im Magen, und erleiden von Neuem denselben Aufenthalt zur abermaligen Chymifikation und Chylifikation. Die ersten Vermuthungen hierüber äusserte Viridet *(tract. de prima conc.* p. 270.), der beobachtete, dass der Blinddarminhalt wieder sauer werde, nachdem im Dünndarm schon neutrale Reaktion gewesen. Die Bedeutung dieser isolirten Erscheinung blieb aber unaufgeklärt. Ich habe dann durch eine Reihe neuer Versuche die Sache verfolgt *(de alimentor. conc.* p. 88 — 96.*)*. Der Säuregrad des Blinddarminhalts ist nur halb so sauer, als der Speisebrei des Magens und je nach der geringeren Menge verdaulicher Theile oft noch geringer. Der Blinddarmspeisebrei bleibt ferner nicht immerfort sauer, sondern wird periodisch durch hinzutretende Galle wieder neutralisirt und chylifizirt, was durch einen Zufluss reiner Galle durch den leeren Dünndarm, oder über-

schüssiger Galle in dem Dünndarminhalt bewirkt wird. Die Säuerung geschieht auf die Art, dass bei der Ansammlung des Speisebreies im Blinddarm das speichelartige Sekret der Peyer-schen Drüsenpolster sich damit vermischt, und denselben von Neuem insalivirt. Nach der Ansammlung findet man die obere Blinddarmmündung durch die *Valvula Bauhini* geschlossen; so dass während der Chymifikation noch keine Galle zutreten kann. Erst nach Beendigung des Säuerungsactes öffnet sich die Blinddarmcardia und mit dem Gallenzufluss findet nun die wiederholte Chylifikation Statt.

Die Blinddarmdigestion ist bei den herbivoren Thieren eine Nachtverdauung und steht mit der Periode der Magenverdauung dieser Thiere in einem alternirenden Gegensatz, welcher auf der doppelten Funktion beruht, die die Galle für beide Digestionsacte, im Magen und im Blinddarm hat. Der Zufluss von Galle zum Blinddarm ist erst nach vollendeter Neutralisation und Chylifikation des Speisebreies im Dünndarm möglich, und ich habe demgemäss nach den Fütterungsperioden bei Kaninchen die Reaktionen in den verschiedenen Theilen des Darms immer vorher genau bestimmen können. *(de alim. conc.* p. 37. 88.*)*

Beim Menschen kann sich die Blinddarmentwickelung und Funktion krankhaft bis zu der Höhe bei herbivoren Thieren ausbilden, indem durch übermässige, besonders vegetabilische Nahrungsmengen die Magenfunktion so überladen wird, dass ein grosser Theil unverdauter Stoffe dem Blinddarm zugeführt werden muss.. Bei Kindern gleicht die Blinddarmorganisation mehr der der carnivoren Thiere, die herbivore Organisation bildet sich im späteren Lebensalter aus; doch auch abnorm bei scrophulösen Kindern *(Molkow diss. de intestino coec. Berol.* 1836.*)* Das Verständniss vieler Unterleibskrankheiten wird nur durch die Kenntniss dieser Verhältnisse möglich.

Die Stoffbildung nach der Chylifikation.

§. 58.

Nach Beendigung der Galleneinwirkung auf den Speisebrei finden wir mit der Neutralisation der Säure desselben zugleich die neuen Stoffe hervortreten, die zur Grundlage der Blutbildung

und zunächst des Chylus dienen sollen. Diese Stoffe sind 1) ein schon gelatinirendes Eiweiss, und 2) Fett. Ueber den Ursprung, die Menge und die Bedeutung dieser beiden Stoffe ist man bisher ganz im Unklaren gewesen. Sie sind nichts als Produkte der Verarbeitung des Speisebreies durch die Galle; aber man hat sie aus allerhand anderen Quellen abgeleitet, nur nicht aus der Verarbeitung der Nahrung.

Das Eiweiss suchten Tiedemann und Gmelin aus dem pankreatischen Saft abzuleiten, der allerdings in den 3,65 Procent trocknen, festen Theilen, die er enthält, ohngefähr die Hälfte an Eiweiss und Käsestoff zeigt, was also nur 1,8 Procent der ganzen Flüssigkeit macht. Da nun das Eiweiss in sehr grosser Menge im Dünndarm erzeugt wird, indem es ohngefähr die Hälfte der festen Theile des Chylus bildet, so würde das Eiweiss und der Käsestoff des pankreatischen Saftes nicht hinreichen diese Menge zu bilden. Aber auch die Qualität des Chyluseiweisses ist von der des pankreatischen Saftes gänzlich verschieden; es ist gelatinirendes Eiweis, dem Blutplasma ähnlich, also durch organische Verarbeitung aus der Nahrung durch die Einwirkung der Galle und des pankreatischen Saftes auf den Speisebrei erst neu gebildet. Beide Sekretionen wirken zur Organisirung ansteckend auf den Speisebrei.

Eine Folge dieser Einwirkung ist auch die Fettbildung im Darm. Tiedemann wollte das Chylusfett aus der Oelsäure und dem Fett der Galle herleiten, was bei der geringen Menge (1—2 Proc.) derselben in dieser Flüssigkeit schon unmöglich ist. Drei Jahre nachdem ich meine Versuche über Fettbildung in der Chylifikation in der ersten Auflage dieser Schrift bekannt gemacht hatte, entspann sich ein Streit über die Fettbildung in den Thieren zwischen Dumas, Payen einerseits und Boussingault der Liebig's Ansichten vertrat, andererseits. *(Comptes rendus* 13. *Fevrier* 1843. p. 345.*)* Dumas stellte die Ansicht auf, dass die Thiere nicht fähig wären Fett zu bilden, und dass alles Fett für die Thiere von den Pflanzen gebildet und in der Nahrung schon vorhanden wäre. Ein Hauptargument für diese Ansicht fand Dumas in dem grossen Fettgehalt der Maissaamen, die in Frankreich zum Mästen der Thiere viel gebraucht werden. Allerdings enthalten die Maissaamen viel Fett in Form eines gelben dick-

flüssigen Oels, in der Regel 4—5 Procent, in manchen Gegenden von Nordamerika 9—10 Procent, so dass man den Mais dort zum Auspressen des Oels benutzt. Die übrigen Getreidearten: Weitzen, Roggen, Gerste enthalten jedoch nur Spuren von Fett, ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1—2 Procent der festen Theile), die sich nach Payen jedoch auch im Heu finden, wahrscheinlich von den Heusaamen herrührend. Man suchte, ohne dass, wie es scheint, meine Versuche in Frankreich bekannt waren, die Frage jedoch nun indirekt durch Vergleichung der in gemästeten Thieren enthaltenen Fettmengen mit den durch den Nahrungsmitteln eingeführten zu entscheiden, wobei allerdings schon die starke Fettbildung durch das Mästen der Thiere mit den fast fettlosen mehligen Saamen unserer Getreidearten auffallen musste. Meine Versuche aber beziehen sich auf direkte Beobachtung der bei der Chylifikation im Darmkanal sich bildenden Fettmengen, und diese sind auch, wenngleich 5 Jahre später, von Boussingault (1847) bestätigt worden. *(Ann. de Chem. et de Phys. XVIII. p. 444.)*

Neue Versuche über die Grösse der Fettbildung im Darm.

§. 59.

Die verhältnissmässig sehr grosse Menge Fett, welche sich bei der Chylifikation aus nicht fetthaltigen, besonders vegetabilischen, mehlhaltigen Nahrungsmitteln bildet, ist bisher gar nicht beachtet worden, weil man das Fett mehr als eine zufällige von der Galle herrührende Bildung im Darmkanal angesehen hat. Wir wollen daher einige bestimmte Beobachtungen hierüber mittheilen. 1) 4 Drachmen chylifizirten Speisebreies aus der oberen Hälfte des Dünndarms eines mit reinem Hafer gefütterten Puters wurden zwei Mal hintereinander mit Schwefeläther digerirt, der sich jedes Mal bald merklich gelb dadurch färbte. Nach dem Abdampfen der ätherischen Extraktion blieben 9 Gran reines Fett zurück. In der Wärme ist dieses Fett ganz klar und durchsichtig; kaltgeworden, erscheint es etwas trübe, sehr dickflüssig, aber nicht völlig fest werdend; es hat einen sehr starken gänseschmalzähnlichen Geruch. Die obigen 7 Gran Fett, zu Procenten

gerechnet, geben 3,75 Procent des flüssigen Chylusbreies. Der so von Fett befreite flüssige Chylusbrei wurde nun eingetrocknet, um den Gehalt an festen Nahrungstheilen zu bestimmen. Nach dem Eintrocknen wog diese Masse 40 Gran. Werden dazu zunächst die 9 Gran Fett gerechnet = 49 Gran, so erhält man in dem flüssigen Chylusbrei des Dünndarms 20,41 Procent feste Theile, also ungefähr $\frac{1}{5}$. Berechnet man aber das Verhältniss der aus 40 Gran fester Theile erhaltenen 9 Gran Fett, so ergiebt dies 22,5 Procent, also nahe an $\frac{1}{4}$. Somit wurde also beinahe der vierte Theil der genossenen festen Nahrungssubstanz in Fett im Darmkanal umgewandelt.

In der unteren Hälfte des Dünndarms zeigte der Darminhalt auch noch Fett, aber in viel geringerer Menge. 6 Drachmen des Darminhalts enthielten 4 Gran Fett; dies giebt 1,1 Procent der flüssigen und nur etwas über 6 Procent der festen Snbstanz, also ungefähr $\frac{1}{16}$, vier Mal weniger als in der oberen Darmhälfte.

2) Aus einem, ebenfalls mit Hafer gefütterten, Puter gaben $4\frac{1}{4}$ Drachmen chylifizirten Speisebreies aus der oberen Dünndarmhälfte durch einmalige Aetherextraktion $9\frac{1}{2}$ Gran Fett. Dies beträgt 3,4 Procent der flüssigen und ungefähr 19,3 Procent der festen Theile.

3) Da durch Fütterung mit Gerstenmalz das Federvieh leichter und mehr fett wird, als bei der Fütterung mit rohem Getreide, so untersuchte ich auch den Darminhalt einer Gans, nach der Fütterung mit Malz. 5 Drachmen chylifizirter Speisebrei aus dem oberen Theil des Dünndarms gaben, auf die obige Weise behandelt, 12 Gran Fett, die 4 Procent der flüssigen und 24 Procent der festen Theile, also $1\frac{1}{2}$ Procent mehr als bei der Haferfütterung. Aehnliche Verhältnisse fand ich nach der Fütterung mit Brot.

Bedenkt man nun, dass die Hafer- und Gerstenkörner mit den holzigen unverdaulichen Spelzen umgeben sind, so dass das spezifische Gewicht derselben sich zu dem der nackten Roggenkörner wie 65 : 80 verhält, sie also gegen Roggen schon ungefähr 18 Procent an mehligen Theilen verlieren, so kann man annehmen, dass in den angegebenen Verhältnissen trockener Substanz in dem chylifizirten Speisebrei des Dünndarms vielleicht

nur 75 Procent oder $\frac{3}{4}$ an mehligen Theilen vorhanden war. Dadurch stellt sich das Verhältniss des in Fett umgebildeten Theils der Nahrung noch viel höher, und wenn man zu allem diesem noch hinzurechnet, dass die genannten Federviehsorten immer eine grosse Menge Sand und anderer, erdiger Theile verschlucken, die von dem Speisebrei nicht völlig zu sondern sind, so wird man vielleicht kaum $\frac{2}{3}$ der festen Speisebreitheile als verdaulich annehmen können, und von diesen verdaulichen Theilen würde also nach obiger Berechnung beinahe der dritte Theil in Fett umgebildet werden. Man ersieht schon aus dieser mächtigen Fettbildung im Darmkanal die Wichtigkeit dieses Stoffes für die Blutbildung. Man könnte noch hinzufügen, dass, da beständig Fett mit dem Chylus aus dem Darm resorbirt wird, die gefundene Menge nur den Ueberschuss des noch nicht resorbirten Theils repräsentire und wahrscheinlich das Verhältniss des gebildeten Fettes noch grösser ist, als es gefunden wird. Bei Säugethieren verhielt sich die Sache ganz ebenso.

§. 60.

Die Möglichkeit der Umbildung von Stärkmehl in Fett bei Thieren wird übrigens durch analoge Thatsachen über eine solche Umbildung im Pflanzenreich bestätigt. Wir sehen diess beim Reifen der Saamen vieler Pflanzen. Die unreifen Saamen von Mohn, Raps, Hanf, die jungen Kokosnüsse, die unreifen Mandeln, enthalten durchaus noch kein Fett, sondern anstatt dessen bloss Gummi, Zucker und Stärkmehl, selten Eiweiss.

Diese Stoffe bilden sich aber in Fett um, das wir in den reifen Saamen dieser Pflanzen finden. Ich habe die sogenannte Kokosmilch aus einer unreifen Kokosnuss untersucht, die ich kurz nach ihrer Ankunft aus Malabar in London erhielt. Ich fand darin nur Gummi und Zucker aber noch kein Fett, auch kein Eiweiss; denn diese Milch gerann beim Kochen nicht. Das Oel in den reifen Kokosnüssen ist also erst ein Produkt der Umbildung aus Gummi, Zucker, Stärkmehl, durch den Reifungsprocess. Eine ähnliche Umbildung finden wir nun in der Verdauung. In der Magendigestion bildet sich nach Einwirkung des Speichels auf das Stärkmehl der Nahrung zuerst Gummi. Aller Speisebrei enthält daher grosse Mengen Gummi, die bisher

gänzlich übersehen worden sind. Das Gummi bildet sich weiter in Zucker um, und diess sind die Materialien aus denen sich nach Zumischung der Galle das Fett bildet. Es wird jedoch meistens noch ein Ueberschuss von Gummi und Zucker von den Lymphgefässen und der Pfortader resorbirt und ins Blut gebracht; daher man, wie ich am Kalbsblut gezeigt habe noch grosse Mengen Gummi und Zucker im Blute findet. (Verh. der Vers. deutscher Naturforscher zu Aachen 1847.) Doch wird beides durch Ablagerung in die Milz weiter assimilirt, und bleibt nur in krankhaften Zuständen im Blute angehäuft. (Allg. Krankheitslehre I. 420.) Nach Pelouze und Erdmann bildet sich bei Gährung stärkehaltiger Substanzen immer Buttersäure, die eine vorherige Fettbildung voraussetzt, welche auf ähnlichen Stoffveränderungen beruht, wie im Darmkanal vorgehen.

Wir haben also Eiweiss und Fett als Produkte der Assimilation der Nahrung im Darmkanal anzusehen.

II. Der Mauserprocess in der Verdauung.

§. 61.

Den verschiedenen Stufen des Neubildungsactes in der Verdauung läuft überall eine Mauser als entgegengesetzter Pol parallel, und beide Acte stehen überall in einem sympathischen oder antagonistischen Zusammenhang, insofern die Belebung der Funktion der Darmschleimhaut durch die Mauser bedingt ist. Die Darmmauser erreicht ihre Vollendung in der Exkrementbildung, allein sie ist nicht auf den Mastdarm beschränkt, sondern dehnt sich über den ganzen Darmkanal aus, und beginnt schon in der Magenverdauung, um stufenweis bis zur Mauserpforte des Darmkanals anzuwachsen. Ueberall bilden sich Residuen der Verarbeitungsacte, die sich nach und nach zu Exkrement ansammeln und aufhäufen. Die Exkremente enthalten nicht bloss Produkte des Mastdarms; sondern Produkte aller Theile des Darmkanals, wodurch sich die Bestandtheile der Exkremente zusammensetzen. Diese Bestandtheile sind daher in ihrer Genesis nur verständlich, wenn sie auf ihre Ursprungsstellen bezogen werden.

1) Bei Einwirkung des Speichels auf den Speisebrei in der

Magendigestion sättigt sich das kohlensaure Natron und Ammonium des Speichels mit der Essigsäure und Milchsäure des Speisebreies und es entsteht zunächst essigsaures und milchsaures Natron und Ammonium. Das essigsaure Ammonium wird aber bald grossentheils von dem in dem Speisebrei enthaltenen Chlornatrum zersetzt und in Salmiak umgebildet. Immer findet sich daher Salmiak in grosser Menge im Magen. Die Erzeugung desselben wiederholt sich auf dieselbe Art in der Blinddarmdigestion, und von der grossen Menge desselben, rührt die Salzsaure Reaktion her, die zu der Annahme freier Salzsäure im Magensaft führte *(de alim. conc.* p. 47.), Die Salmiakbildung wiederholt sich im Dickdarm als Residuum der Blinddarmdigestion, daher sich aus beiden Digestionsstufen Salmiak in den Exkrementen ansammelt. Die Exkremente der Wiederkäuer enthalten daher soviel Salmiak, dass man in Aegypten seit dem Alterthum Salmiak aus dem Russ des verbrannten Kameelmistes fabrizirt. Bei den chemischen Analysen der Exkremente ist der Salmiak bisher ganz übersehen worden.

2) Ein anderes Darmmauserprodukt ist das Residuum der Galle, das nach der Wirkung der Galle auf den sauren Speisebrei und dessen Neutralisation in Form von Zersetzungsprodukten der Galle als Gallenharz, Gallenfett, Cholestearin, Fellinsäure sich in den Exkrementen findet, und wodurch die Farbe der Exkremente sich bildet. Gesunde Exkremente müssen neutral oder von Galle etwas alkalisch reagiren.

3) Gehört zur Darmmauser das Residuum der Abschuppung (Abschleimung) der ganzen Darmschleimhaut vom Magen bis zum After, was als Schleim und Epitheliumzellen, verändertes Eiweiss sich in den Exkrementen findet. Wo keine unverdauten Speiseüberreste in den Exkrementen sich finden, wie bei vielen carnivoren Thieren und den Säuglingen, deren Nahrung ganz chylifizirt werden kann; da enthalten die Exkremente ausser den genannten drei Residuen nichts als phosphorsaure, schwefelsaure und Chlorsalze, die aus den Darmsekreten stammen. Die Masse der Exkremente ist in diesen Fällen sehr gering.

So wie sich nun mit der Epidermis der äusseren Haut auch die Haare, Federn und ähnliche, ihr angehörige Produktionen trennen und wieder verjüngen, so zeigt sich auch, dass mit der

Mauser der Schleimhäute, besonders des Darmkanals, die zum System ihrer Oberhaut gehörigen Gebilde abgeworfen und neu erzeugt werden. Zu diesen gehören besonders die Zähne und zahnartigen Gebilde, deren Erneuerung zu den Erscheinungen der Mauser des Darmkanals gehört, und eine wichtige Beziehung auf die periodische Verjüngung des Körpers überhaupt hat. Bei manchen Fischen und Amphibien, wo die Zähne nur beweglich der Schleimhaut aufsitzen auch da, wo blosse Hornzähne vorhanden sind, schuppen sie sich völlig ab, wie die Oberhaut; wo sie aber mit den Kieferknochen verwachsen, muss ihre Wiedererzeugung tiefer vorbereitet werden, doch liegen auch, wie die Hautschichten, so die neuen Zähne schon in Schichten von Zahnsäcken unter den alten. Der Wechsel der Zähne hängt immer mit wichtigen Perioden der Verjüngung der Assimilationsorgane, besonders in der Stufenentwickelung der Lebensalter, zusammen, und es ist ihm daher grosse Aufmerksamkeit zu schenken.

4) Wo wie bei herbivoren Thieren grosse Massen unverdaulicher und unverdauter Nahrungstheile mit zu den Exkrementen übergehen, wird die Masse der Exkremente bedeutend grösser, als bei carnivoren Thieren; ein Verhältniss, das beim Menschen je nach dem Zustande der verdauenden Kräfte und der verhältnissmässigen Menge von Pflanzen und Thierkost sich sehr ändern kann. Bei schneller Digestion werden auch viel unverdaute, wenn auch verdauliche Speisereste mit den Exkrementen entleert.

Wirkliche Zersetzung und Fäulniss ist bei gesundem Zustande in den Exkrementen noch nicht; doch bringt die Neigung zur Decomposition in den Gallenresiduen den hydrothionsauren eigenthümlichen Kothgeruch hervor, der gleichzeitig durch die Sekretion eines riechenden Fettes aus den Mastdarmdrüsen entsteht. Wirkliche Fäulniss ist krankhaft.

Die gesunde Darmmauser erfordert eine gewisse Reife, die einer gleichen Reife der Neubildung in der Chylifikation entspricht und dadurch bedingt ist. Diese Reife hängt mit einer vollständigen Ablösung des Darmepitheliums und Darmschleimes zusammen, der zugleich eine jedesmalige Regeneration der Darmschleimhaut entspricht. Sie fordert ferner eine völlige Neutralisation des Speisebreies und Tilgung aller Säure im Darmkanal, und

damit eine Hemmung der chemischen Zersetzung, bei deren Eintritt Gährung und Gasbildung (Flatulenz) im Darmkanal entsteht, die immer ein Zeichen ungesunder Digestion ist. Ausserdem: eine Verdauung aller verdaulichen Theile der Nahrung, indem ein Ueberrest verdaulicher aber unverdauter Theile im Darmkanal immer Neigung zur Gährung und Fäulniss giebt, wobei keine Exkrementreife Statt findet.

Die Getränkedigestion und die Milzfunktion.

§. 62.

Dass die Getränke nicht, wie die festen Speisen, im Magen digerirt werden, erkennt man leicht daran, dass sie aus dem Magen schon vor vollendeter Digestion der Speisen verschwinden, indem sie grossentheils schon hier eingesaugt werden, und nur zum geringen Theil, so weit es zur Verflüssigung der Nahrung nöthig ist, in den Darm übergehen. Inzwischen muss man die Getränke in diesem Betracht in zwei Abtheilungen bringen.

1) Getränke, aus denen sich im Magen durch Gerinnung oder Niederschlag feste Theile absondern, die dann wie die übrigen festen Nahrungsmittel im Magen verdaut werden, während aber die in der übrigen Flüssigkeit etwa noch gelöst bleibenden Stoffe mit dieser im Magen eingesaugt werden. Dahin gehören: die Milch und alle milchartigen Flüssigkeiten (Emulsionen) in denen Fett und gerinnbares Eiweiss oder Käsestoff enthalten sind. Durch Gerinnung der Milch im Magen scheidet sich Butter und Käse als feste Masse aus, die dann chymifizirt und chylifizirt werden, während in der übrigen Flüssigkeit (den Molken) noch der Milchzucker und die Salze gelöst bleiben, die dann schon vom Magen aus mit ins Blut übergehen. Aus der Chokolade sondert sich so das Fett und Stärkmehl im Magen ab, während das aufgelöste Gummi mit eingesaugt wird. Fette, auch wenn sie flüssig sind, werden wie feste Speisen chymifizirt.

Die alkoholischen, gemischten Getränke verhalten sich wie die wässrigen, indem die löslichen Theile derselben mit eingesaugt; die sich niederschlagenden chymifizirt werden. Aus dem Rothwein schlägt sich durch das Eiweiss des Magens der Gerbstoff und Farbstoff nieder; der gelöste Zucker und die Säuren werden miteingesaugt.

2) Getränke in denen die nicht gerinnbaren oder nicht präcipitirbaren Bestandtheile im Magen gelöst bleiben, wohin das Wasser, die Biere, Limonaden, reinen Fleischbrühen und die reinen geistigen Getränke gehören, in denen Salze, Zucker, Gummi, Gallerte, Säuren und sonstige extraktive Stoffe gelöst sind. Diese werden gänzlich vom Magen aus eingesaugt und unverändert ins Blut gebracht.

Die Einsaugung dieser Getränke geschieht nicht durch die Lymphgefässe sondern sie werden durch Veneneinsaugung direkt ins Blut gebracht, und zwar vom Magen aus zuerst in das Pfortaderblut. Die Versuche von Ev. Home, Magendie, Tiedemann haben gezeigt, dass alle fremdartigen mit den Getränken absorbirten Stoffe sogleich nach der Einsaugung im Blute wiederzufinden sind, und zwar nicht bloss im Pfortaderblut, sondern auch in dem allgemeinen Arterien- und Venensystem, so dass sie da, wo sie von der Pfortader eingesaugt waren, von hier aus durch die Lebervenen in die allgemeine Blutmasse gebracht werden. Die Pfortader kann besonders grosse Mengen solcher fremden Stoffe in sich ertragen. Die Lymphgefässe enthalten in der Regel diese fremdartigen und rohen Nahrungsstoffe nicht; daher denn auch die giftigen Stoffe bei Vergiftungen immer nur durch die Venen eingesaugt werden, zuerst vom Blut aus wirken. Ich habe über die Zuckereinsaugung besondere Versuche bei Kaninchen und Hunden angestellt. In Wasser gelöster reiner Rohrzucker und Traubenzucker (Zuckerwasser) was die Hunde gern trinken, wird sogleich von der Pfortader resorbirt und findet sich durch deutliche Reaktion (gegen Kupfervitriol und Aetzkali) im Pfortaderblut in grosser Menge, dagegen nur in geringerer Menge im Arterien- und Venenblut wieder.

Da nun ähnliche chemische Auflösungen von Zucker, Gummi, Gallerte, und anderen verdaulichen Stoffen theils durch die mancherlei Zubereitungen, besonders das Kochen der Speisen gebildet, theils aber auch in rohem Zustande derselben schon von Natur enthalten sind, so leidet es keinen Zweifel, dass auch ohne den Genuss von Getränken, durch Absorption der Feuchtigkeit aus den festen Nahrungsmitteln im Magen, eine Menge unverdauter Nahrungsstoffe ins Blut kommen. Diese Stoffe finden sich in der That im gesunden Blut aller Menschen und Thiere als nor-

male Bestandtheile gegenwärtig, obgleich man sie früher nicht darin nachgewiesen hatte. Ich habe durch eine Reihe im Jahre 1847 der Naturforscherversammlung zu Aachen mitgetheilten Versuche gezeigt, das im gesunden Blute der Schaafe, Rinder, Kälber, Pferde überall unzweifelhaft Gummi und Zucker vorhanden ist, besonders kurz nach der Digestion. Diese Stoffe hatte man früher ununterschieden zu den Extraktivstoffen des Bluts mitgerechnet.

Solche im Blute enthaltene nährende und verdauliche, aber noch rohe Stoffe, werden im gesunden Zustande niemals durch depurative Sekretionsorgane ausgeschieden. Obgleich nämlich das Pfortaderblut nach dem Genuss von Zuckerauflösung bei Pferden, Ochsen, Kaninchen eine grosse Menge Zucker enthielt; so war doch niemals die geringste Spur von Zucker im Urin dieser Thiere zu finden. Auch Gummi ging niemals in den Urin über, obgleich Zucker und Gummi in kranken Zuständen, wie in der Harnruhr, im Urin gefunden werden. Hier zeigt sich jedoch ein Unterschied in Betreff der mit Getränken ins Blut gekommenen verdaulichen, von den fremdartigen, nicht verdaulichen Arzneistoffen und Giften die sehr leicht auch in den Urin übergehen, und durch diesen abgeschieden werden. So findet man die meisten Metallsalze und Mittelsalze, die bitteren und anderen Alkaloide, manche ätherische Oele, wenn auch mehr oder weniger verändert, im Urin wieder; nur die nährenden verdaulichen Stoffe nicht.

§. 63.

Es ist hiernach keinem Zweifel unterworfen, dass die nährenden Stoffe, wie Leim, Zucker, Gummi, welche mit den Getränken unverändert ins Blut kommen, eben so gut, wie die festen Nahrungsmittel verarbeitet und assimilirt werden, dass sich also der Assimilationsprocess in das Gefässsystem hinein noch fortsetzt. Die Frage ist nur auf welche Art diese Assimilation geschieht.

Die zuerst von Ev. Home angestellten Versuche über die Absorption von gefärbten Flüssigkeiten (Rhabarberdekokt) aus dem Magen von Eseln, Hunden, bei denen der Pylorus zuvor unterbunden war, gaben hierüber den ersten Aufschluss. Die Lymphgefässe des Magens wurden hierbei leer gefunden; aber die

Flüssigkeiten waren ins Blut übergegangen und fanden sich, ausser im Urin auch in der Milz wieder. Home fand hierbei, dass die Milz der Thiere um so mehr angeschwollen war, je mehr die Thiere getrunken hatten, eine Bemerkung, welche schon die alten Griechen beim Schlachten der Opferthiere gemacht hatten. Diese Versuche sind später vielfach wiederholt und besonders von Tiedemann vervollständigt worden, der durch chemische Reagentien die Anwesenheit des Rhabarberfarbstoffes im Pfortaderblut und in der Milz nachwies.

Wir selbst haben dann später gezeigt, dass ebenso der Zucker und Gummi sich im Pfortaderblut und in der Milz wiederfinden, wenn sie aus Magen und Darmkanal eingesaugt waren.

Es wird hierdurch die ältere Ansicht von Hewson näher bestimmt, nach welcher sich in der Milz Blutkügelchen bilden sollten. Eine genauere Betrachtung der Organisation und der Lebensäusserungen der Milz muss dies näher aufklären.

Die Milz findet sich ausser dem Menschen nur in den vier höheren Wirbelthierklassen: den Fischen, Amphibien, Vögeln, Säugethieren, und tritt hier zugleich mit den Lymphgefässen und der Pfortader auf. Mollusken und Insekten haben, wie keine Lymphgefässe, so auch keine Milzen. Dass die Funktion also mit der des Lymphsystems genau zusammenhängt, ist an dieser Entwickelung der Milz gleichzeitig und im Zusammenhang mit den Lymphgefässen zu sehen.

Die Organisation der Milz hat die grösste Aehnlichkeit mit dem Bau der Lymphdrüsen. Da sie keinen Ausführungsgang hat; kann sie nicht zur Sekretion bestimmt sein. Sie hat ein lockeres zelliges Parenchym, in welches sich eine starke Arterie durch den Milznabel eintretend, pinselförmig verzweigt, von einer starken austretenden Vene begleitet. Die peripherischen Blutgefässe bilden neben kleinen Gefässknäulen *(Corpora Malphighii)* Netze um die Milzzellen, aus deren Umgebung die zahlreichen Lymphgefässnetze entspringen, die in starken Geflechten mit den Venen austreten und zum Milchbrustgang gehen. Beim Menschen ist das Milzparenchym röther gefärbt, als das der Lymphdrüsen; aber bei Amphibien erscheint die Milz sehr blass; wogegen die Lymphdrüsen bei den wallfischartigen Thieren, namentlich den

Delphinen, milzartig roth werden und zu einer zusammenhängenden lappigen Masse *(Pancreas Aselli* genannt*)* zusammenfliessen. Die Milz dieser Thiere dagegen zerfällt lymphdrüsenartig in viele Stücke, so dass gegen 7—10 grössere und kleinere Milzen, die kleinsten wie eine Lymphdrüse gross (bohnengross) bei den Delphinen vorhanden sind. Auch bei Stören und Haifischen *(Squalus cornubicus)* findet sich die Milz in Stücke zerfallen. Aehnliches hat Mayer auch bei Säugethieren gefunden, wo überhaupt sogenannte Nebenmilzen nicht selten sind.

Die Analogie in der Funktion der Milz und der Lymphdrüsen zeigt sich auch in dem gemeinsamen Erkranken beider in Wechselfiebern, Scropheln, wo mit der Milz gleichzeitig die Lymphdrüsen anschwellen.

Wir haben hiernach in der That die Milz als eine grosse Lymphdrüse (Lymphplacenta) anzusehen, welche also für die Blutbildung auch ähnliche Funktionen haben muss, wie die Lymphdrüsen.

Eigenthümlich ist hier der Umstand, dass die Lymphe der Milz schon ganz blutartig blassroth ist. Durch genaue mikroskopische Untersuchung der Lymphe aus den Milzlymphgefässen des Pferdes habe ich gezeigt, dass die Ursache dieser Färbung nicht in einer Oxydation der Lymphe an der Luft, wie man nach Emmert geglaubt hatte, sondern in der Bildung wirklicher junger Blutbläschen, die in Menge in der Milzlymphe erscheinen, lange bevor sie mit der Luft in Berührung kömmt, zu suchen ist. Die Milzlymphe unterscheidet sich dadurch sehr von der noch ganz farblosen oder sehr wenig gefärbten Lymphe der Gekröslymphgefässe. (System der Cirkulation p. 47. Tab. 1. Fig. 7. 10. 11.) Wenn es also überhaupt die Funktion der Lymphdrüsen ist, die Lymphe höher zu organisiren und die Lymphkügelchen in Blutblasen umzubilden, so gilt diess bei der Milz in einem noch grösseren Umfange für den aus den Blutgefässen dahin abgelagerten Theil der in Lymphe umzubildenden Nahrungsstoffe. Dahin ist also die Hewson'sche Ansicht zu erweitern.

§. 64.

Hiernach stehen nun zwei Thatsachen fest, die für die Milzfunktion entscheidend sind. 1) Dass die aus dem Magen mit

den Getränken direkt vom Blute aufgenommenen Nährstoffe vorzüglich in das Milzparenchym abgelagert werden, wodurch die Milz nach jedesmaligem Trinken anschwillt, indem das Milzparenchym für die Aufnahme dieser Stoffe einer besonderen Ausdehnung und Erweiterung fähig ist. 2) Dass diese Nährstoffe, in Lymphe und junges Blut umgebildet, durch die Lymphgefässe aus der Milz wieder herauskommen. Diese Thatsachen lassen keinen Zweifel übrig, dass die Milz eine grosse Lymphdrüse für die Getränkedigestion, dass also ihre Funktion mit der Lymphdrüsenfunktion überhaupt in eine Reihe zu stellen ist.

Bei dieser grossen Analogie der Funktionen der Milz und der Lymphdrüsen, die sich auch in der Lage beider zwischen Gekrösplatten zeigt, ist es erklärlich wie beide Organe unter gewissen Umständen auch stellvertretend für einander wirken können; ja wie bei den wallfischartigen Thieren die Organisation beider so sehr übereinstimmend ist; dass in den Funktionen gar kein Unterschied zu sein scheint. Daraus ist erklärlich, wie man ohne Lebensgefahr die Milz der Thiere auschneiden kann, was vielfältig versucht worden ist. Die Veränderungen, welche Tiedemann nach dem Auschneiden der Milz beobachtete, zeigten sich darin; dass nun die Mesenterialdrüsen stark milzähnlich angeschwollen waren, indem sie die Funktion der Milz mit übernommen hatten.

Der charakteristische Unterschied der Milz von den Lymphdrüsen würde nun im Wesentlichen darin bestehen; dass das Milzparenchym zum Zweck der Aufnahme nährender Stoffe aus den absorbirten Getränken viel ausdehnbarer als die Lymphdrüsen und die ganze Milz sehr erweiterungsfähig ist. Diess wird durch die eigenthümliche, durch Auswaschen hervortretende Struktur derselben möglich, indem das eigentliche Milzparenchym sich einem besonderen contraktilen Faser- oder Balkengerüst anlagert, das scheidewandartig oder fächerig von der faserig contraktilen äusseren Haut der Milz nach Innen einspringt und eine vielfächrige zellige Höhle bildet, in deren Wandungen sich die dehnbaren Parenchymzellen und Gefässnetze lagern. Dadurch wird die Milz zu einer Art Getränkelymphbehälter oder Lymphmagen, der eine grosse Menge assimilirbarer Stoffe in sich auf-

nehmen und nach der Entleerung sich wieder zusammenziehen kann, wie der Magen selbst.

§. 65.

Mit dieser Eigenthümlichkeit der Milzorganisation hängen die vielen kranken Veränderungen derselben zusammen. Da so unendlich viele Leiden aus Milzkrankheiten entspringen, oder mit Milzkrankheiten verbunden sind, so hat die grosse Wichtigkeit der Milz seit dem Alterthum den Aerzten wie den Kranken nicht entgehen können. Man ist aber nichts desto weniger über die Natur und den Ursprung dieser Leiden, wie über die eigentliche Funktion der Milz gänzlich im Dunkeln geblieben. Die gewaltigen Milzanschwellungen, die bis zur 6—8fachen Normalgrösse gehen, und ein Gewicht von mehr als 20 Pfund erreichen können, besonders nach Wechselfiebern und Typhus, aber auch bei Säufern, überhaupt bei Pfortaderstockungen oder Menstrualstockungen, sind immer ebenso räthselhaft als auffallend geblieben. Eine naturgemässe Ansicht über die Funktion der Milz kann allein hierüber Licht verbreiten.

Die sämmtlichen Milzgeschwülste gehen von Ueberladungen durch Getränkeernährung aus, ähnlich wie die kranke Blinddarmdigestion und die Pfortaderstockungen von Ueberladungen des Darmkanals ausgehen. Das viele Bier- und Kaffeetrinken bringt solche Milzüberladungen hervor, und disponirt daher zu Milzanschwellungen. Indessen ist es keinesweges die Masse des mit den Getränken eingenommenen Wassers, also die Menge des Getränks an sich, was hier in Betracht kommt. Vielmehr ist es die Menge der im Wasser lösslichen festen Bestandtheile, welche die verschiedenen Speisen enthalten, welche vorzüglich in Anschlag zu bringen ist. Es sind vorzüglich die vegetabilischen Nahrungsmittel, die reich an solchen auflöslichen Stoffen, wie Gummi, Zucker, Schleim, Gallerte sind, auch die thierische Gallerte in Fleischbrühen, besonders junger Thiere und der Fische, welche Gelegenheit zu Milzüberladungen auch ohne vieles Trinken geben, weil sie sämmtlich vom Magen aus unverändert ins Blut übergehen. Die Pfortader als das Absorptionsorgan dieser Stoffe wird hierbei mitüberladen, und so pflanzt sich die Wirkung solcher Diät sogleich auf mehrere Organe, insbesondere

auch auf die Leber fort, welche die absorbirten Stoffe frisch aus der Pfortader erhält.

§. 66.

Die höheren Grade der Milzleiden gehen vorzüglich von der kranken Blinddarmdigestion aus, weil durch diese eine grosse Menge roher, halbverarbeiteter Nährstoffe mittelst der Pfortader eingesaugt werden. *(de Alimentorum concoct. exp. nova* p. 93--97.*)* Man kann sagen, dass die Pfortader aus der kranken Blinddarmverdauung das Hauptmaterial für die Milzüberladungen liefert. Wir haben gezeigt, wie die Blinddarmdigestion des Menschen überhaupt schon für den vegetabilischen Theil seiner Nahrung eingerichtet ist, weil dieser als der schwerer verdaulichere schon im gesunden Zustande grossentheils dem Blinddarm überliefert wird. Die Digestion der Pflanzennahrung vorzüglich bleibt nun bei der kranken Blinddarmdigestion auf der Stufe der Chymifikation, d. i. der Säure-Zucker- und Gummibildung stehen, anstatt durch vollendete Chylifikation zur Fett- und Eiweissbildung überzugehen. Diese Stoffe nun (Säuren, Zucker, Gummi) bilden das hauptsächliche Produkt der kranken Blinddarmdigestion. Es sind dieselben Stoffe, die fertig gebildet als Nahrung in den Magen gebracht und von hier aus sogleich durch die Pfortaderwurzeln resorbirt werden. Bei der geringen Menge von Lymphgefässen im Dickdarm bleibt diesen Stoffen hier ohnehin kein anderer Weg der Absorption als die Pfortaderwurzeln dieses Darmtheils übrig. Die Pfortader wird daher mit solchen rohen Produkten kranker Blinddarmdigestion, wie sie sonst durch Getränkeabsorption vom Magen in dieselbe kommen, überladen, und da nun diese Stoffe denselben Weg der Ablagerung in die Milz zum Zweck der Chylifikation gehen müssen; so ist die kranke Blinddarmdigestion eine Hauptquelle für die Milzüberladungen.

Die Assimilations-Thätigkeiten werden hierbei von den Lymphgefässen und dem Magen auf den Blinddarm und die Pfortader, von den Lymphdrüsen auf die Milz übertragen und das Gleichgewicht in der Darm- und Milzfunktion (Speise- und Getränkedigestion) ist zum Nachtheil der Milz gestört. Diess ist es, was die Milz krank macht.

§. 67.

Die Wirkungen dieser Milzüberladungen bestehen zunächst

darin, dass das Organ Anstrengungen macht, sich selbst, gemäss seiner gesteigerten Funktion weiter auszubilden und zu vergrössern, wobei zuerst das Fasergerüst stärker anwächst. Bis zu einer gewissen Grenze sind die Milzvergrösserungen noch durch ein ganz natürliches Wachsthum hervorgebracht. Die sogenannten Physkonieen der Milz sind anfangs noch wirkliche Anaphytosen, wobei die Kapsel und das Balkengerüst ebenso wie Gefässe und Parenchym sich durch normales Wachsen verstärken und ausdehnen, wie der Magen sich durch Wachsthum bei stärkerer Ernährung vergrössert und wächst. Diese Physkonieen an sich sind oft noch gar nicht krankhaft, was ja auch deutlich daraus hervorgeht, dass am Senegal und in den Nigergegenden des tropischen Afrika tüchtige Fieberkuchen (Milzanschwellungen), weil sie bei völliger Gesundheit fortbestehen, zur Mode gehören. Sie sind in der That nichts als der dortigen Lebensart (verstärkten Getränkedigestion) gemäss ausgewachsene Riesenmilzen. Die Vergrössernngen der Milz sind in der That ein Mittel der Natur die Milzüberladungen zu überwinden, indem sich das Organ der Lebensart entsprechend ausbildet, mit der eine Funktionserhöhung der Milz gegeben ist. Wie sich durch Gehirnanstrengungen das Gehirn, und durch Muskelanstrengungen die Muskeln vergrössern; so muss sich auch bei Funktionsanstrengungen der Milz diese vergrössern. Darin liegt an sich noch nichts krankhaftes. Die Kranken sterben an den blossen Milzanschwellungen noch nicht; sie gehen im Gegentheil gesund damit herum, wenn sie später eine Lebensart führen, wie sie die Milz ertragen kann. Die kranken Veränderungen der Milz durch Ausschwitzungen, Verhärtungen, Verknöcherungen, Entzündungen, Vereiterungen, sind erst spätere Folgen fortgesetzter Ueberladungen, welche die Milz durch organische gesunde Entwickelung nicht überwinden kann, so dass dadurch erst ihre Thätigkeit in Todesprocess umschlägt. Dieser hat erst chemische Zersetzungen und sogenannte Dyskrasieen zur Folge.

§. 68.

Früher dachte man bei den Milzleiden immer nur an die chemischen Kohlenwasserstofftheorieen; an ein Uebermaass von Kohlenstoff und Wasserstoff, der aus der Luft auf unbekannte Weise in Leber und Milz kommen sollte; man wollte

nach einer Befreiung der Milz und Pfortader von solchem Kohlenwasserstoff durch die Leber oder Lunge suchen; bloss weil es an einer klaren Anschauung über die Funktion der Milz fehlte. Nirgends tritt die Verderblichkeit der chemischen Humoraltheorieen mehr hervor, als in der Pathologie und Therapie der Milzleiden. Man hat hiernach mit Goldschwefel und Kermes, mit Seife und Teufelsdreck den Kohlenwasserstoff auflösen und aus dem Körper bringen wollen, der bloss in der verkehrten Theorie, aber gar nicht in der Natur vorhanden ist. Solche und ähnliche Mittel, mit denen man bisher die Milzkrankheiten kurirt hat, haben endlich die Gesundheit noch viel mehr untergraben, als die Milzüberladungen selbst. Eine naturgemässe Ansicht dieser durch Ueberladungen gebildeten Unterleibsstockungen kann nur dadurch gewonnen werden, dass wir in Betreff beider Verjüngungsacte des Bluts das Gefässsystem überhaupt, insbesondere das Unterleibsgefässsystem, als einen in höherer Stufe verfeinerten Darmkanal betrachten, durch dessen Ueberladungen die Milz geschwächt und gelähmt wird, der Bildungsprocess schon gleich anfangs in Mauser umschlägt, welcher, anstatt der organischen Verarbeitung und Assimilation der Stoffe deren chemische Zersetzung bis zur Desorganisirung und colliquativen Auflösung der Milz auf dem Fusse folgt. *) Die Stockungen, welche hier entstehen, sind nicht

*) Köllicker hat, offenbar nach Untersuchung solcher kranken in Dissolution begriffenen Milzen finden wollen, dass die Milz das Organ sei, in dem die Blutkügelchen in Masse zu Grunde gehen, indem sich mehrere derselben durch eine Zellenbildung um Umhüllungskugeln zu einer blutkörperchenhaltigen Zelle, dann in eine pigmentirte Körnchenzelle u. s. w. umbilden sollten, ohne dass sich K. selbst jedoch von dem endlichen Gang der Auflösung nur eine klare Vorstellung machen könnte, und sogar zu der sich selbst widersprechenden Hypothese gelangt; dass ein Theil der durch Zersetzung der Blutkügelchen entstandenen Stoffe von den Lymphgefässen wieder resorbirt und in den *Ductus thoracicus* gebracht werden möchte! Der Körper würde hiernach von dem Moder seiner eigenen Lebensresiduen leben. Diese schwindelnde Hypothese widerspricht so sehr sämmtlichen gesunden Lebenserscheinungen der Milz, dass man die Beobachtungen worauf sie sich gründen soll, auch dann für gänzlich irrig halten müsste, wenn Köllicker selbst nicht sagte, dass er nur in Milzen von ganz braun- und schwarzrother Farbe die Menge veränderter Blutkügelchen gefunden habe. Die Beschreibung von Körnchenzellen, die aus zusammengeballten Haufen von Blutkügelchen entstanden sein sollten, zeigt

mechanische Stockungen von zu viel Kohlenstoff und Wasserstoff, sondern es sind lebendige Stockungen der Verjüngungsacte in dem Organisirungsprocess der Nahrung. Diesen vitalen Bildungs- und Mauserstockungen folgt Schwäche der Selbsterregung in den leidenden Organen, die dann freilich auch mechanische Stockung zur Folge haben kann; aber niemals wird man im Stande sein das Leiden zu heben, indem man die Kur gegen die mechanische Stockung richtet.

Das Pfortaderblut und die Lymphe leiden in den genannten Zuständen nicht an Veränderung in den chemischen Bestandtheilen. Ich habe gezeigt, dass die chemischen Bestandtheile des Bluts und der Lymphe hier ganz dieselben sind; wie in einer gewissen Breite bei jedem gesunden Menschen. (Allg. Krankheitslehre II. p. 481. f.) Das Pfortaderblut enthält nach unseren Analysen in solchen Fällen eher weniger als mehr Kohlenstoff und Wasserstoff (Cruormasse) wie im gesunden Zustande; es leidet nicht an solchen Stoffen, sondern an organisirender Kraft. Eine gesunde Physiologie der Verdauung muss hier erst die Bahn ebenen, die zum Verständniss der Milz- und Pfortaderleiden führt. Hier müssen erst die Mauserstoffe der Wissenschaft aus der alten Humorallehre ausgeleert werden, bevor eine organische Verjüngung der Ansichten über die Milzkrankheiten aufwachsen kann, die für uns ein dringendes Bedürfniss ist.

Vor- und rückschreitende Stoffmetamorphose.

§. 69.

In dem Assimilationsprocess haben wir den Begriff der vor- und rückschreitenden Stoffmetamorphose im Organismus etwas näher zu beleuchten, weil diese die Grundlage der ganzen Blutbildung ist. Die vorschreitende Metamorphose ist bedingt durch die organische Gestaltung des formlosen Stoffs, so dass in dem Maasse, als der Stoff organische Form annimmt, (z. E. in der Lymphe Kügelchen, im Blute Plasma sich bilden), die Qualität

auch, dass K. Milzen mit entzündlichen Anschwellungen oder sonst plastischen Ausschwitzungen vor sich gehabt und nach diesen eine Theorie der gesunden Milzfunktion hat bilden wollen. Vor einseitig anatomischen Untersuchungen besonders im Gewande der voller Vorurtheile steckenden Zellentheorie muss man sich sehr vorsichtig hüten.

des Stoffs überwunden und durch weitere organische Verarbeitung in organische Gebilde übergeführt wird. Verarbeitung der Stoffqualität einerseits, und innere organische Gestaltung und Formentwickelung andererseits, stehen sich hier gegenüber und sind durch einander bedingt, weil die Formentwickelung die Ursache der vorschreitenden (progressiven) Stoffmetamorphose enthält. In jeder vorschreitenden Metamorphose ist also die Organisirung (Formbildung) des Stoffs das Princip, wodurch die gewöhnliche chemische Qualität überwunden und der Stoff dem Organismus assimilirt wird. Mit dieser Metamorphose hängt nun nothwendig die Entstehung der organischen Erregung zusammen. Die Erregung ist wesentlich eine Wechselwirkung von Formelementen und nie können Stoffelemente einen Erregungsprocess haben. Mit der weiteren Organisirung und Consolidirung der Form in dem zu assimilirenden Stoff steigert sich auch der Erregungsprocess und die organische Kraft, so dass diese im geraden Verhältniss mit der vorscheitenden Stoffmetamorphose steht. Je weniger der Stoff verarbeitet ist, desto geringer ist die organische Kraft; je mehr der Stoff verarbeitet und die Formentwickelung in ihm gesteigert ist, desto höher steigt die Erregung und die Lebenskraft. Die progressive Stoffmetamorphose ist also wesentlich lebenbildend, organisirend und krafterzeugend. (§- 14.)

In der rückschreitenden Metamorphose verhält sich Alles umgekehrt. Diese ist desorganisirend in dem Maasse, als wieder die Stoffqualität über die organische Form im Uebergewicht hervortritt. Die organische Form wird hier durch die rückschreitende Stoffmetamorphose aufgelöst und die Lebenserregung mindert sich in gleichem Verhältniss als die chemische Verwandtschaft ihre Gesetze geltend macht. In der progressiven Metamorphose ist die chemische Verwandschaft gebunden und überwältigt durch die organische Form, welche der Stoff angenommen hat; so wie sich diese Form aber auflöst, wird der Chemismus befreit aus den Banden der organischen Gestaltung und das Leben macht dem Tode Platz. Alles kommt also in dem Begriff der vor- und rückschreitenden Stoffmetamorphose auf den Gegensatz zwischen organischer Form und chemischem Stoff, und auf die gegenseitigen Ver-

hältnisse beider in dem Bildung- und Verjüngungsprocess an.

Der Grund der übereilten Mauser liegt also in dem zu frühen Umschlagen der progressiven in die regressive Stoffmetamorphose. In der gehemmten Mauser tritt eine Erstarrung der organischen Formelemente und eine verminderte Erregung ein, wobei der Stoff zwar gebunden bleibt, aber alle weitere Metamorphose aufhört, so dass der Fluss des Lebens stockt. Dies ist ein Stillstand auf der Grenze zwischen der progressiven und regressiven Metamorphose, so dass der Gesammtkreis der beiden Perioden des Verjüngungsprocesses nicht durchlaufen werden kann, und die Neubildung und das Aufleben durch das Rückstauen des Flusses im Ableben gehemmt wird.

Es wird hinreichen, wenn wir hier beispielsweise, um den inneren Verlauf der Thätigkeiten bei der gehemmten und übereilten Mauser zu veranschaulichen, auf die Erscheinungen der Blutmauser im Allgemeinen aufmerksam machen, da das Weitere unten bei der Kultur der Verjüngung folgen wird. Das Blut kann in seiner Neubildung unreif bleiben, bleibt auf der Stufe der Lymphorganisation der Mollusken oder der Fischnatur stehen, hält so den Farbstoff in den schlaffen Blasen nicht fest, bleibt blass, hat ein von Farbstoff geröthetes Plasma, ist zur Plasmabildung unfähig und wird schon unreif wieder aufgelöst, wie wir dieses in der Skrophelkrankheit und der Bleichsucht sehen. Andererseits kann es unfähig werden, die überreifen alten Blutblasen aufzulösen und diese sammeln sich als fremde Last in ihm an, wie in den Pfortaderleiden. In diesem Fall sterben die Blasen unvollkommen ab, halten den Farbstoff fest und nehmen der jungen Generation den Platz weg, so dass diese in ihren Funktionen behindert sind, daher denn in mehrfachem Sinne Stockungen des Blutlebens auf diese Art entstehen.

Physiologie der Blutverjüngung.

1. Die Lymphorganisation.

§. 70.

Wie in allen Verjüngungsprocessen, so haben wir auch im Blute die beiden Acte der Blutbildung und der Blutmauser, *als*

die Processe des Auflebens und des Absterbens, zu unterscheiden, welche die Gesammtperiode des Blutlebens umfassen. Obgleich nun, diesen beiden Acten entsprechend, das Gefässsystem in zwei Pole: das Lymphsystem: der Blutzeugung, und die Pfortader: der Blutmauser entsprechend, auswächst, so darf doch das übrige Blutgefässsystem nicht als eine neutrale Mitte zwischen beiden Polen angesehen werden, sondern die beiden Acte von Aufleben und Absterben setzen sich mitten in die Blutmasse fort und laufen in entgegengesetzter Richtung hier immer neben einander hin, daher denn das Blut ein Gemenge von Blutblasen aus allen Lebensstufen, nur mit einem Uebergewicht nach der einen oder der andern Seite hin enthält. Wir haben also die beiden Acte der Blutzeugung und Blutmauser zwar an den Extremen der Gefässpole beginnend zn verfolgen, aber auch in dem Fortschritte ihrer Entwickelungsstufen mitten im Blute selbst zu unterscheiden.

Indem wir zunächst die Blutbildung betrachten, müssen wir sie auf ihren Ursprung aus der Verdauung zurückführen, denn sie ist nur eine Fortsetzung derselben, deren Werkstatt sich in das Lymphsystem verpflanzt, so dass der Ursprung aller Fehler der Blutbildung von dem Gange aus dem Digestionssystem durch das Lymphsystem zu verfolgen ist. Die Lymphe ist junges Blut; Blut im Keimzustande, mit allen Elementen des ausgebildeten Bluts. Es kömmt hier auf den Ursprung dieser Elemente an. Die Produkte, welche die Verdauung, als die ersten Elemente der Blutbildung dem Lymphsystem überliefert, sind vorzüglich Eiweiss und Fett, an denen nun der Organisirungsprocess weiter fortschreitet. Hier tritt uns zu allererst die Nothwendigkeit entgegen, dass ein richtiges Verhältniss zwischen Eiweiss und Fettbildung im Chylus vorhanden sein muss, wenn die Blutbildung zur Vollendung kommen soll, und dass ein Mangel der Fettbildung bei überwiegender Eiweissbildung, wie ein Mangel der Eiweissbildung bei überwiegender Fettbildung schon den Urfehler aller mangelhaften Blutbildung enthält, indem sich in beiden Fällen die organischen Elemente der höheren Entwickelung des Bluts, die Blutblasen, nicht gehörig entwickeln können.

Die Bedingungen zur Erzeugung der genannten beiden Elementarstoffe liegen schon in den Nahrungsmitteln, die eine ent-

sprechende Differenz der Qualitäten haben müssen, um das richtige Verhältniss von Eiweiss und Fett zu bilden.

Es ist längst bekannt, dass, nach den zuerst von Magendie angestellten Versuchen, Hunde, die nur mit einfachen Substanzen, wie Gummi, Zucker, Olivenöl, gefüttert werden, sich dadurch nicht ernährten, sondern nach einiger Zeit an Abzehrung starben. Doch wurden diese Substanzen (wie Magendie glaubte, ganz) digerirt und es bildete sich Chylus; nur das Blut hatte seine Ernährungsfähigkeit verloren. Magendie glaubte anfangs, dass der Grund dieser Erscheinung darin liege, dass die genannten Substanzen keinen Stickstoff enthalten, dass aber der Stickstoff eine nothwendige Bedingung der thierischen Ernährung sei, weshalb nur stickstoffhaltige Nahrungsmittel den Körper zu erhalten vermöchten. Später fanden aber Tiedemann und Gmelin, und auch Magendie selbst, dass Thiere, welche nur mit Eiweiss oder Käse, sehr stickstoffreichen Substanzen gefüttert wurden, ebenfalls unter denselben Erscheinungen der Abmagerung starben, als die mit Gummi oder Oel gefütterten, während die mit blossem (gesäuerten) Brot oder mit blossem Muskelfleisch gefütterten Hunde lange fortleben. Magendie schloss daraus mit Recht, dass eine Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der Nahrung, zur Erhaltung des Körpers, nothwendig sei, ohne jedoch nähere Bestimmungen über die Art dieser Verschiedenheit im Besonderen angeben zu können.

Neue Versuche über den Ursprung der organischen Elemente des Bluts.

§. 71.

Ein Aufschluss über diese Verhältnisse konnte nur durch Untersuchung des Blutbildungsprocesses und der organischen Bestandtheile des Bluts, nach der Fütterung der Thiere mit einfachen Substanzen, gewonnen werden. Tiedemann und Gmelin hatten bereits das Blut der nach Fütterung mit einfachen Nahrungsmitteln gestorbenen Gänse, in chemischer Beziehung, der Aufmerksamkeit gewürdigt, und namentlich eine grosse Flüssigkeit, schwache Gerinnung und wenig Faserstoff als vorstechende Eigenschaften angegeben; indessen blieben die orga-

ganischen Verhältnisse gänzlich unbekannt. Um diese näher zu erforschen, kam es also auf eine mikroskopische Untersuchung mit Unterscheidung der organischen Bestandtheile, namentlich auf eine Untersuchung der Bildung der Blutblasen in dem Blute, und der organischen Bestandtheile in der Lymphe an. Zum Zweck dieser Untersuchung stellten wir folgende Versuche an. Ein Kaninchen wurde, vom 5. August ab, täglich zwei Mal mit reinem Olivenöl gefüttert. Das Oel wurde demselben mittelst eines kleinen Porzellantrichters in den Mund gebracht, mit der Vorsicht, dass es nur tropfenweise einfloss, wodurch längere Kaubewegungen während des Verschluckens möglich wurden, welche den gehörigen Speichelfluss begünstigen. Das Thier erhielt jedesmal ungefähr $\frac{1}{2}$ Unze Oel und eine entsprechende Menge Wasser, was zur Ernährung hingereicht haben würde. Zur Vergleichung wurden noch zwei andere Kaninchen auf gleiche Weise gefüttert. Sämmtliche Thiere erschienen schon am 2ten und 3ten Tage ihrer Munterkeit beraubt und traurig, magerten in 4—5 Tagen schnell ab, verloren ihre Körperwärme, die bis auf 20° sank, so dass sie sich vor Frost zusammenkauerten, zeigten merkliche Athembeschwerden, am 5ten Tage grosse Schwäche, und das eine starb am 5ten Tage Abends, das andere am 6ten Tage früh, das dritte war ebenfalls dem Sterben nahe und wurde, um die Lymphe und das Blut im lebenden Zustande untersuchen zu können, getödtet. Die Untersuchung des Darmkanals dieser Kaninchen zeigte, dass das Oel allerdings chymifizirt und chylifizirt worden war, allein nicht ganz, sondern nur zum Theil, daher sich dann noch unverändertes Fett, jedoch in feinen Tröpfchen zertheilt, in den Exkrementen zeigte. Die Säuerung im Magen war unter starker Abschleimung des Magenepitheliums geschehen, daher eine Menge Schleimzellen in dem Speisebrei sichtbar waren, in welchem sich nach und nach das Oel emulsionartig fein vertheilte. Die Entsäuerung im Duodenum war nicht vollständig und der ganze Dünndarminhalt reagirte noch schwach sauer. Die Säurung nahm, wie gewöhnlich, im Blinddarm wieder zu. Die Exkrementenmasse bestand aus dem Gallenpräcipitat, einer grossen Menge Darmschleim, und zwischen beiden vertheilten Oeltropfen, die jedoch dem blossen Auge kaum sichtbar wurden und nur durch das Vergrösserungsglas deutlich und zahlreich hervortraten.

Im Milchbrustgang, wie auch in den Mesenterialdrüsen und den kleineren Milchgefässen, war überall ein milchweiser Chylus ohne alle Beimengung von rothen Bläschen im Milchbrustgang, wie man sie daselbst sonst zu finden pflegt. Die mikroskopische Untersuchung dieses Chylus zeigte lauter kugelrunde Fettkügelchen in sehr grosser Menge, so dass sie die Hauptmasse des Chylus ausmachten; zwar, wie gewöhnlich, von verschiedener Grösse, aber ohne Uebergänge in die eckigen und gekörnten Formen (System d. Cirkulation S. 40.); Aether löste sie gänzlich auf. Das Plasma erschien sehr unvollständig entwickelt und die Gerinnbarkeit schwach. Die Menge dieses Chylus war aber sehr gering, der Milchbrustgang nach der Unterbindung am oberen Ende schwoll fast gar nicht an, wie es im normalen Zustande geschieht, und schon hieraus war zu entnehmen, dass nicht alles Oel wirklich chylifizirt und von den Milchgefässen eingesaugt sei. Dies bestätigte um so mehr die Untersuchung des Bluts.

Das Blut war in Venen und Arterien von gleicher, nicht hellrother, sondern blass-schwarzrother schmutziger Farbe und hinterliess, nach dem unvollkommenen Gerinnen, ein sehr roth gefärbtes Serum. Auch das Plasma war schon sehr roth gefärbt, zum Beweiss, dass ein grosser Theil des Farbstoffs der Bläschen aufgelöst war. Die Bläschen selbst erschienen wenig gefärbt, alles Turgors beraubt, und auf eine merkwürdige Weise zu a l l e r h a n d e c k i g e n, f a l t i g e n u n d g e r u n z e l t e n F o r m e n c o l l a b i r t, ähnlich, wie im abgestorbenen, mehrere Tage alten Blut, meist mit sehr kleinen oder fehlenden Kernen. Dem Augenschein nach, mit gesundem Blut verglichen, waren die Bläschen in weit geringerer Menge vorhanden. Ausser den Blutbläschen aber fand sich im Blute eine grosse Menge mikroskopischer Oelkügelchen, ähnlich denen in der Lymphe, zerstreut, in vorzüglich grosser Menge in der Pfortader, so dass kein Zweifel blieb, dass die Venen einen grossen Theil des Oeles aus dem Darmkanal eingesaugt hatten. Dies wurde nun noch dadurch bestätigt, dass Fettablagerungen aus dem Blute in mehreren Organen sich vorfanden. Zunächst war das Parenchym der Leber mit mikroskopischen Fettkügelchen imprägnirt. Die sonst nicht missfarbige Galle enthielt eine sehr grosse Menge

solcher Fettkügelchen; ähnlich war die Fettablagerung in der Milz. Am merkwürdigsten erschien mir die Fettablagerung in den Lungen. Die Lungen waren ganz zusammengefallen, fast blutleer, hell rosenroth gefärbt. Ueberall im Parenchym zwischen den Gefässen und Bronchialverzweigungen waren durchs Mikroskop Fettkügelchen in grosser Menge zu sehen, welche gegen den Rand der Lungenflügel so zunahmen, dass daselbst die Lungenzellen durch die Oelanhäufung ganz zusammengedrückt waren und man nur Reihen von mit Oel erfüllten Zellenblasen sah. Dadurch erschienen die peripherischen Gefässnetze um die Lungenzellen grösstentheils obliterirt und verschwunden, so dass also weder das Blut sich gehörig in die peripherischen Gefässe verbreiten, noch die Luft bis in die Lungenzellen (die blinden Aeste der Luftröhrenverzweigungen) eindringen konnten. In dem Urin hatte sich kein Oel abgelagert.

Aus diesen Veränderungen erklären sich nun sowohl die Athembeschwerden, woran die Thiere in den letzten Tagen litten, als auch der gelähmte Zustand der Blutbläschen und der venöse Zustand des Bluts in beiden Gefässsystemen. Aehnliche Erscheinungen fand ich nach der Fütterung der Kaninchen mit Butter.

§. 72.

Betrachten wir die Folgen der Oeldigestion auf den Organismus im Ganzen, so ergiebt sich zunächst, dass keineswegs das Oel, wie man bisher glaubte, völlig chylifizirt und von den Milchgefässen resorbirt wird, sondern, dass der chylifizirte Theil vielleicht der geringere ist, und vielleicht der grösste Theil von der Pfortader absorbirt und in dem Blut mechanisch fein zertheilt, dann von hier aus ziemlich unverändert wieder in andere Organe abgelagert wird. Dabei ist dann die fortlaufende Blutbildung gehemmt, indem sich keine neuen Blutbläschen hinzubilden, also auch kein neues Plasma erzeugt wird, sobald die Kernsubstanz der früher vorhandenen Bläschen verarbeitet ist.

Die Unmöglichkeit der Bildung neuer Blutbläschen aus der reinen Oelnahrung liegt darin, dass sich um die öligen Lymphkügelchen, der Lymphe sowohl als des Bluts, keine Blasenmembranen bilden, daher denn auch keine Metamorphose des

Fettes in Blutplasma, wie im normalen Zustande, Statt findet und somit auch die Faserstoffbildung aus dem Blute aufgehoben ist. Die Lymphflüssigkeit, worin die Fettkügelchen schwimmen, scheint die Fähigkeit zur Erzeugung von Blasenhüllen durch reine Oelnahrung nicht zu erhalten, indem sie zu wenig eiweisshaltig ist. Diese Flüssigkeit unterscheidet sich von dem normalen Lympheiweiss dadurch, dass sie durch Aether in ein krümliches Gerinsel umgewandelt wird, mehr von schleimiger Beschaffenheit. Wie dem auch sein mag, so entstehen bei der Oelfütterung keine Blasen um die Lymphkügelchen, und darin liegt der Grund der gehinderten Blutbildung, indem deshalb das Fett nicht der Wirkung der Respiration unterworfen und weiter progressiv metamorphosirt werden kann. Die Folge hiervon ist, abgesehen von den Störungen durch die Fettablagerung in den Lungen, dass die vor dem Beginn der Fütterung mit Oel vorhandenen Blutbläschen ihren gewöhnlichen Lebenskreis durchlaufen und in der Reihe ihres Alters als verbraucht durch die Pfortader ausgeschieden werden, wodurch sich also die Menge der im Blute vorhandenen Bläschen so sehr mindert. Die übrigbleibenden nehmen vor Alter und Abnahme der Contraktilität der Blasen einen sehr venösen Zustand an, werden unfähig, die normale Menge Sauerstoff beim Durchgang durch die Lungen zu absorbiren, wodurch die dunkle Farbe des Arterienblutes entsteht. Da hierbei überhaupt Abnahme von Farbstoff im Blute gegeben ist, indem ein Theil der verbrauchten Bläschen sich auflöst, aber keine neuen entstehen, so wird, ungeachtet der Schwärze, das Blut dennoch blass, nicht intensiv gefärbt.

§. 73.

Andere Kaninchen fütterten wir gleichzeitig mit ungekochtem Kartoffelmehl, das mit Wasser zu einem dünnen Brei gemacht war, der auf dieselbe Art, wie das Oel, den Thierchen beigebracht wurde. Jedes Thier erhielt täglich ungefähr 2 Loth Stärkmehl. Sie schienen in den ersten 3 Tagen gar nicht zu leiden, blieben munter und magerten kaum ab. Vom 6ten Tage an aber stellte sich merkliche Abmagerung ein, allmähliger Verlust der Munterkeit und das eine starb am 10ten Tage; zwei

andere, ebenfalls dem Tode nahe, wurden am 11ten Tage getödtet, um das Blut und die Lymphe im Leben untersuchen zu können. Mit Ausnahme der Fettablagerungen in den verschiedenen Organen zeigten sich hier ähnliche Verhältnisse gehinderter Blutbildung, wie bei den mit Oel gefütterten Kaninchen. Der Chylus war nicht milchig, sendern trübe grauweiss, also auch nicht ganz klar; sehr zähflüssig und ebenfalls nur in geringer Menge im Milchbrustgang und den Gefässzweigen: allein die Mesenterialdrüsen waren stark gefüllt. Der Chylus im Milchbrustgang zeigte keine höhere Organisirung und Blutbläschenbildung, namentlich keine Röthung, wie es im normalen Zustande der Fall ist, sondern unterschied sich von dem Chylus der Drüsen und der Lymphgefässwurzeln nicht merklich. Durchs Mikroskop betrachtet, zeigte der Chylus Kügelchen von verschiedener Form und Grösse, ohne die Grösse, wie nach Oelfütterung, zu erreichen, keine kugelrunden, keine gekörnten undurchsichtigen, sondern nur durchscheinend helle Formen, auch nicht in grosser Menge, sondern zerstreut in dem schleimigen Plasma schwimmend, welches die überwiegende Masse des Chylus bildete. Dieses gerann durch Aether zu einer käsigen Masse, wobei der Aether nach dem Verdunsten wenig Fetttröpfchen zurückliess. Blasenbildung um die Lymphkügelchen war nirgends zu finden, weder gefärbte noch ungefärbte. Im Blute zeigten sich sehr wenig Lymphkügelchen; die vorhandenen auch ohne Blasenhüllen. Das Blut war blass schmutzig-roth, dunkel in den Arterien, wie in den Venen, schwach gerinnbar. Die in weit geringerer Menge, als im normalen Zustande, vorhandenen Bläschen auf mancherlei Art zusammengefaltet und gerunzelt, zeigten die Erschlaffung der Bläschenmembranen daran, dass sie nur wenig Farbstoff festhielten, während ein grosser Theil des Farbstoffs im Blutplasma aufgelöst war, das daher eine merklich rothe Farbe hatte, und auch nach der Gerinnung ein rothes Serum bildete. Die Kerne der Blutbläschen in einigen ganz, in den anderen fast ganz geschwunden. Die Bläschenmembranen waren leicht zerfliessbar und wurden durch zugesetztes Wasser bald gänzlich aufgeweicht und fielen in Flocken auseinander. Die Lungen waren collabirt, das Parenchym verdichtet, die peripherischen Gefässnetze sehr oblite-

rirt und grosse Blutleere vorhanden. Die Leber blutreich, Galle in reichlicher Menge abgesondert.

§. 74.

Der Ursprung der mangelhaften Blutbildung lag also auch hier in der Unfähigkeit der Lymphkügelchen sich in Blutbläschen umzubilden, womit denn auch die Erzeugung von Blutplasma aufgehoben war. Ob in diesem Fall, wie bei der Oeldigestion, die Pfortader aus dem Darmkanal die digerirten Stoffe des Stärkmehls eingezogen hatte, war nicht so leicht zu ermitteln. Das Lymph- und Blutplasma, wie auch die Lymphkügelchen, wurden durch Jod nicht mehr im Ganzen blau, jedoch bemerkte man nach einiger Zeit, dass sich kleine blaue Gerinnsel, besonders in der Lymphe, bildeten; so dass man vermuthen konnte, dass wenigstens ein Theil des gummichten Inhalts des Stärkmehls unverändert absorbirt worden sei. Der grösste Theil war jedoch insoweit verändert, dass das Stärkmehl seine Eigenschaften verloren hatte. Diese Veränderung reichte jedoch zur vollständigen Entwickelung der organischen Blutbestandtheile nicht hin, und es fehlte immer der Gegensatz beider organischen Stoffe (Fett und Eiweiss), welcher zur Bildung von organischen Blasenmembranen um die Lymphkügelchen erfordert wird. Als ein Hauptumstand erscheint die sehr geringe Menge der Lymphkügelchen nach der Fütterung mit Stärkmehl, bei verhältnissmässig reichlicher Menge an schleimigem Lymphplasma, wogegen nach der Oelfütterung eine grosse Menge von Kügelchen in einer sehr geringen Menge von Plasma sich gebildet hatte. Es scheint daher die durch Chylifikation aus dem Stärkmehl gebildete Lymphe zur Kügelchenbildung überhaupt nicht so geneigt, wie die nach Oelfütterung entstandene. In noch höherem Grade habe ich dieses bei einem Kaninchen nach der Fütterung mit Hühnereiweiss bemerkt, wonach sich in dem reichlichen Lymphplasma des durchsichtigen nicht milchigen Chylus nur sehr wenig einzeln zerstreute, sehr kleine Kügelchen gebildet fanden. Jedoch war hier der wichtige Unterschied, dass die meisten dieser Kügelchen sich mit farblosen Bläschenmembranen umgeben hatten. Da die Thiere also trotzdem nach der Eiweissfütterung ebenfalls starben, so liegt dies

nur in der zu geringen Menge sehr kleiner Lymphkügelchen, wodurch die Blutbildung unvollkommen wird.

Resultat.

Nach allem Diesem ergiebt sich also, dass bei der Fütterung mit einfachen Substanzen überall eine unvollkommene Bildung der Lymph- und Blutblasen Statt findet, worin die Unmöglichkeit einer vollendeten Blutbildung überhaupt liegt. Eine Verschiedenheit zeigt sich aber darin, dass einige dieser Substanzen, wie die fetten, eine überwiegende Lymphkügelchen-Bildung zur Folge haben, ohne dass sich die Kügelchen mit Bläschenmembranen umgeben konnten; andere aber, wie das Stärkmehl und der Zucker, eine überwiegende Menge eines schleimigen Lymphplasma bilden, wobei zwar wenig Kügelchen entstehen, die sich aber ebenfalls nicht mit Bläschenmembranen umgeben; noch andere, wie das Eiweiss, eine reichliche Menge von gerinnbarem Lymphplasma mit wenig Kügelchen erzeugen, die sich aber mit Blasen vollständig umgeben, wobei aber die Kerne so klein sind, dass durch ihre Verarbeitung sich kein Blutplasma erzeugen kann, daher denn auch die gebildeten Blasen sich nicht roth färben.

Lymph-Kügelchenbildung.

§. 75.

Betrachtet man diese Erscheinungen im Ganzen, so ergiebt sich, dass in der Geschichte der Blutbildung verschiedene Acte der progressiven Metamorphose und der Organisirung der Nahrungsstoffe unterschieden werden müssen, auf denen der Belebungsprocess beruht. Der erste dieser Acte ist, dass sich Kügelchen in der Lymphflüssigkeit bilden. Diese Bildung setzt schon ein polarisches Verhalten zweier Stoffe voraus, deren erste Thätigkeit in dem Gegensatz von Verdichtung und Verflüssigung besteht. In den Lymphkügelchen ist der Act der Verdichtung und des Festwerdens hervortretend und je älter diese als spätere Blutkerne werden, desto mehr schreitet ihre Verdichtung vor. In dem Lymphplasma ist der Act der Verflüssigung überwiegend, wodurch es möglich wird, dass aus der

festen Nahrung durch innere Metamorphose sich überhaupt flüssiges Blut bildet. Dieser Act der Scheidung von dichteren Kügelchen und flüssigem Plasma in der Lymphe scheint zwar bei der Digestion, auch der einfachen Nahrungsstoffe immer noch zu geschehen, jedoch schon mit der Verschiedenheit, dass bald mehr die Verdichtung und Kügelchenbildung, wie bei der Oelnahrung, bald mehr die Verflüssigung wie bei der Fütterung mit Zucker oder Stärkmehl überwiegt. Hierin liegt zwar schon der erste Keim der mangelhaften Blutbildung aus einfachen Nahrungssubstanzen, allein man sieht doch, dass eine Zusammensetzung absolut verschiedener Nahrungsstoffe zu dieser ersten Stufe der Organisirung noch nicht notwendig ist, und nur bei der weiteren Entwickelung diese Gegensätze aus einfachen Nahrungsstoffen nicht vollständig genug hervortreten.

Die Kügelchenbildung ist der Anfang der organischen Gestaltung durch Verdichtung aus dem Flüssigen. Dieser Process setzt zugleich eine entgegengesetzte Stoffmetamorphose zu Eiweiss und Fett voraus, die sich auch aus allen nährenden Substanzen entwickeln kann, wie sich denn namentlich eine Fettbildung im Darmkanal aus allen auch nicht fetthaltigen gewöhnlichen Nahrungsmitteln zeigt.

Der normale Kügelchenstoff, das Fett, hat schon von Natur eine grosse Neigung zur Verdichtung, die sich beim Eintrocknen der Oele an der Luft zeigt. Untersucht man an der Luft eingetrocknetes Oel mikroskopisch, so zeigt sich auch hierin eine Körnerbildung. Es ist also nicht nur die leichte mechanische Zertheilung des flüssigen Fettes in wässrigen Flüssigkeiten zu feineren Kügelchen, sondern vorzüglich die innere Verdichtung und Körnung der Fette beim Oxydationsprocess, worauf es bei der Lymphkügelchenbildung ankommt. Die fetthaltigen, oder aus Fett bestehenden Kerne der Lymph- und Blutblasen zeigen daher die grosse Neigung durch Berührung mit der von den Blasen absorbirten Luft den Verdichtungsprocess bei ihrer sonstigen organischen Metamorphose fortzusetzen. Umgekehrt, scheint Eiweiss, in Berührung mit der Luft, schon von Natur eine Neigung zum Zerfliessen und zur Verflüssigung zu haben, die durch die leichte Zersetzbarkeit begünstigt wird. Wenn also auch die überwiegende Fettentwickelung nicht alle Plasmabil-

dung, und die überwiegende Eiweissentwickelung nicht alle Kügelchenbildung absolut ausschliesst, so hindert doch das Uebergewicht nach der einen oder der andern Seite hin, die vollendete Ausbildung der gesammten organischen Blutbestandtheile, worauf es bei der Ernährung ankommt. (Vergl. System der Circulation p. 37, Tab. 1.)

Lymph-Blasenbildung.

§. 76.

Der zweite Act der Organisirung des Bluts aus der Lymphe ist die Bildung der Blasen um die ursprünglich durchaus nackt in der Flüssigkeit schwimmenden Lymphkügelchen. Es ist durchaus unrichtig und hypothetisch, die Blutblasen als von Ursprung an gebildete Zellenblasen zu betrachten und, abgesehen davon, dass die Beobachtung die ursprüngliche Blasenbildung durchaus nicht bestätigt, wäre auch bei einer Präexistenz der Blasen, die Entstehung des Bluts aus der Nahrung, etwas durchaus Unbegreifliches. Auch kommt es in der Bildungsgeschichte der Blutblasen gar nicht sowohl auf ihre fertige Form, als vielmehr auf die beständigen Veränderungen an, welche sie von ihrem Entstehen bis zu ihrer Auflösung (vom Leben zum Tode) durchlaufen; das ganze Geheimniss der Verjüngung liegt allein darin. Die Entstehung der Bläschenmembranen um die Kerne ist daher eine der wichtigsten Fragen in der Blutbildungsgeschichte. Die wesentlichste Bedingung dazu scheint, den oben dargestellten Versuchen zufolge, nun die Gegenwart bestimmter und gleicher Verhältnisse von Eiweiss und Fett in der Lymphe zu sein, und zwar in der progressiven Metamorphose zur Faserstoff- und Plasmaerzeugung, wodurch die Bildung der organischen Membranen der Blasen bedingt ist. Hierzu scheint nun die Differenz der Stoffbildung in der Nahrung am meisten nothwendig, damit zugleich die Entwickelung organischer Eigenschaften an diesem Gegensatz sich ausbildet. Kügelchen in der Lymphe bilden sich auch aus einfachen Nahrungsstoffen; Bläschenmembranen aber erfordern die Zusammensetzung. Hier scheint es auf die Verbindung von stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln einerseits und von kohlen- und wasserstoffhaltigen

andererseits in bestimmten Verhältnissen vorzüglich anzukommen. Es ist nicht bloss, dass Thiere von kohlen- und wasserstoffhaltigen Nahrungsmitteln, (wie Oel, Stärkmehl) allein nicht leben können; sie können auch von stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln, wie Eiweiss, allein nicht leben; es kommt auf die bestimmte Verbindung beider an. Eine unbestimmte Verbindung verschiedener Nahrungsstoffe überhaupt, wie Magendie glaubte, genügt hier nicht, vielmehr muss es eine bestimmte Verbindung stickstoffhaltiger und kohlenstoffhaltiger Substanzen sein. Die Nothwendigkeit der Verbindung beider ergiebt sich aus den Resultaten der von uns oben erzählten Versuche, nach denen sich nur Kügelchen aus kohlen- und wasserstoffhaltigen einfachen Nahrungsmitteln, (Oel, Stärkmehl), aber keine Blasen um dieselben in der Lymphe bilden; dass aber Blasen nach dem Genuss von stickstoffhaltigen Substanzen (Eiweiss) entstehen, wobei aber hinwiederum die Kernbildung unvollkommen erscheint. Die Kerne haben mehr kohlen- und wasserstoffige, die Blasen mehr stickstoffhaltige chemische Elemente. Die Menge der Kerne wird grösser bei überwiegend kohlenstoffreicher vegetabilischer Nahrung; die Stärke der Blasenmembran nimmt zu bei überwiegend stickstoffreicher thierischer Nahrung, daher die fleischfressenden Thiere grössere und stärkere Blutblasen haben. Man darf die Bildung der Blasen jedoch nicht so ansehen, als ob es blosse Eiweisshüllen um Fettkugeln wären. Vielmehr ist ihre Bildung von der Metamorphose des Eiweiss zur Plasma und Faserstoffbildung abhängig, da die Membranen wirkliche organische Gebilde sind. Die jungen Lymphblasen sind farblos durchsichtig wie Glas, sie röthen sich später erst, ferner kuglich aufgeblasen, noch nicht platt. (Syst. der Cirk. Tab. 1. Fig. 1.)

§. 77.

Betrachten wir die organischen Eigenschaften, auf denen die Blasenentwickelung um die Lymphkerne beruht, so tritt uns hier, als allgemeine Grundlage, die Entwickelung des Gegensatzes von Contraktion und Expansion entgegen. In den Blasenmembranen herrscht ursprünglich die Expansion, in den Kernen Contraktion vor. An den kohlen- und wasserstoffhaltigen Stoffen bildet sich also das Princip der Contraktion, an den stickstoffhaltigen das Princip der Expansion in der Blasenentwickelung

aus. Die Kerne bilden dabei die Grundlage des Ganzen, indem sich leicht Kügelchen ohne Blasen, aber nicht Blasen ohne alle Kernbildung zeigen. Somit geht die ursprüngliche Verdichtung und Verflüssigung, wodurch die erste Gestaltung des formlosen Stoffs bewirkt wird, später in Contraktion und Expansion über, welche also die elementaren organischen Eigenschaften der assimilirten Stoffe bilden, mit denen der lebendige Erregungsprocess beginnt. Wir bemerken hierbei, dass es ein durchaus eitles Bemühen einiger Neuerer ist, die organischen Erscheinungen der Contraktion und Expansion an den Blutbläschen auf das physikalische Phänomen der Endosmose oder Exosmose zurückführen zu wollen, die überhaupt, als ein physiologisches Götzenbild, mehr abergläubisch als wissenschaftlich, so vielen Lebenserscheinungen untergeschoben wird. Der ganz einfache, aber entscheidende, Beweis, dass jene organischen Erscheinungen nicht der Endosmose, sondern nur der lebendigen Erregung angehören, liegt darin, dass sie sämmtlich mit dem Absterben der Blutbläschen aufhören, und die der lebendigen Contraktilität beraubten und zusammengefallenen Bläschen der Leichen nicht eine Spur solcher Regsamkeit mehr zeigen, während die Phänomene der Endosmose an todten Membranen ganz nach physikalischen Gesetzen sich zeigen.

Ebenso thöricht sind die Künsteleien, durch Oelemulsionen mit Eiweissauflösung die Blutblasenbildung nachmachen zu wollen. Es kommt hier nicht auf die Gegenwart von Eiweiss, als chemischen Stoff, sondern auf die Fähigkeit des im Darmkanal gebildeten eiweissartigen Stoffs, sich weiter zu organisiren und die Grundlage des Plasma zu bilden, an. Die Membranenbildung um die Blutblasen ist ein Act organischer Bildung, nicht ein Act mechanischer Mengung; nur die plastische organisirende Kraft bildet die Blasenmembranen. Die todten Eiweisshüllen würden auch den Blutblasen wenig helfen; alle organische Entwickelung wäre dadurch nicht möglich.

Lymphplacentarathmung.

§. 78.

Eins der wichtigsten Verhältnisse bei der Blutentwickelung ist die gehörige Vorbereitung der organischen Blutbe-

standtheile im Lymphsystem: die gehörige Bildung der Kerne nicht nur, sondern vorzüglich die Bildung und beginnende Färbung der Blasen. Wir haben bereits oben und im System der Cirkulation angedeutet, wie diese Vorbereitung besonders die Funktion der Lymphdrüsen und der Milz ist, in welchen Organen die weissen Chylusblasen eine Placentarrespiration durch arterielles Blut, wie durch Wasser in den Kiemen, erfahren. Die Lymphdrüsen sind als wahre Lymphplacenten anzusehen. Ohne eine solche Respiration würden die farblosen Blasen im Chylus und der Lymphe sich nicht röthen können, wie sich denn auch das Blut der Fisch- und Froschembryonen vor der Kiemenbildung nicht röthet. Diese beginnende Röthung und Kräftigung der Blasenerregung durch eine kiemenartige Respiration erscheint aber vor der Berührung mit der Luft in den Lungen durchaus nothwendig. Die ganz jungen, nicht gerötheteten Blasen können die direkte Luftathmung noch nicht vertragen, daher sie zuerst eine sauerstoffhaltige Flüssigkeit respiriren müssen. Je röther der Chylus in das Blut gelangt, desto besser. Wie im Embryo, so muss auch im Zustande ausgebildeter Körper das sich bildende Blut immer die Stufe der Kiemenathmung durchlaufen, bevor es zur Luftathmung fähig wird. Die Wirbelthiere mit Kiemenrespiration haben daher keine Lymphdrüsen. Wird in dem Menschen auch ein Theil weisser oder noch milchiger Chylus dem Blute direkt beigemischt, so wird dieser im normalen Zustande wieder in die Mesenterialdrüsen und die Milz abgelagert, wie es sich sogar bei den vom Blute absorbirten Oelkügelchen zeigt, damit die Blasenbildung hier vollendet werde. (System der Cirkulat. S. 42. 45.) Es tritt ein Zustand abnormer Blutbildung ein, sobald unreifer Chylus dem Blute beigemischt wird, weil die Wirkung der Luftathmung auf die unvollendeten Blasen eine decomponirende wird, wie wenn die Fischkiemen Luft athmen sollten. Es können hier zwei unreife Stufen der Entwickelung sein, in welchen der Chylus dem Blute beigemischt wird: mit blossen Kügelchen ohne alle Blasenbildung und mit Blasenbildung ohne Röthung. Das erstere scheint, sobald nur in geringen Verhältnissen die Beimischung geschieht, weniger schädlich insofern ohne weitere Folgen wieder eine Ab-

lagerung in die Lymphdrüsen und die Milz stattfindet. Unreife Blasen aber erleiden durch Lungenrespiration eine Ueberreizung, wobei keine Stoffmetamorphose und Plasmabildung stattfindet; daher das Blut unfähig zu Bildungen und krankhaft reizend zugleich wird. Dies ist eigentlich der Zustand des Bluts in skrophulösen Dispositionen, der sich später in Chlorosis und Phthisis metamorphosirt.

2. Organisation des ausgebildeten Bluts.

§. 79.

Wie das Blut überhaupt der Mittelpunkt des ganzen bildenden Lebens ist, so bildet die Verjüngung desselben die Grundlage aller Verjüngung im ganzen Körper, und die Lehre von der Verjüngung des Bluts erhebt sich dadurch zum wichtigsten Theil der Verjüngungslehre überhaupt. Seit dem Alterthum ist auch im Blute der wahre Lebensquell geahnt und geglaubt worden, und eine Erneuerung des Blutes zu bewirken, ist das Ziel vieler Aerzte gewesen, die seit Galen und Baco dem Lebensgeist des Bluts physiologisch näher zu treten versucht haben. Das Aristotelische Lebensfeuer hat bei diesen Versuchen meist zur Grundlage gedient, und wie schon Galen und die alten Pneumatiker meinten, sollte der Lebensgeist, der dieses Feuer unterhalte, aus der Luft von dem Blute beim Athmen eingesaugt und dadurch das Blut wieder neu belebt und verjüngt werden. Baco bezieht seine Hauptregeln zur Verjüngung auf die Erhaltung und Zufuhr der Lebensgeister. Wir haben inzwischen gesehen, wie widersprechend dem wahren Begriff des Lebens eine solche äussere Mittheilung ist, die nach der Ansicht einer im Blute sitzenden, von der Materie verschiedenen Lebenskraft der neueren Dynamiker ebenso äusserlich bleibt, und uns die Möglichkeit einer substantiellen Verjüngung nicht einsichtlich macht, indem nicht allein das Dasein, sondern vorzüglich der Ursprung nnd die Wiedererzeugung der Lebensgeister des Bluts erkannt sein muss Die mangelhafte Kenntniss der inneren Organisation des Bluts, das man ungeachtet aller chemischen Untersuchungen seiner Bestandtheile und der mechanischen Formenkenntniss der sogenannten Blutkügelchen, immer zu sehr als eine Flüssigkeit nur mit

chemischen, und nicht mit organischen Eigenschaften begabt, gekannt hat, hat die Einsicht in den organischen Verjüngungsprocess nicht einmal ahnen lassen. Solche Aussprüche, wie, dass das Blut der flüssige Leib und der Leib das erstarrte Blut sei, sind seit dem grauen Alterthum aus der Naturanschauung im Ganzen hervorgegangen; aber man hat nur daran glauben, und sie nicht beweisen können, weil der innere Verlauf von Thätigkeiten, durch den das Blut zum Leib wird, unbekannt blieb, und weil die Kenntniss der chemischen Eigenschaften und der mechanischen Formenverhältnisse, welche die Physiologie des Bluts nur darbot, nicht errathen liess, wie der Chemismus einer todten Flüssigkeit in lebendige Gestaltung wollte übergehen können. Die wahre Art der Lebensäusserungen des Bluts konnte weder durch die dynamische Lehre noch durch die chemischen Betrachtungen einsichtlich werden. Die organische Analyse musste vielmehr auf den rechten Weg führen. Mit den Aufschlüssen, welche wir durch die neueren Beobachtungen über die wahre innere Organisation und die organischen Eigenschaften der Blutblasen und des Blutplasma, so wie über den Gang der Entwickelung dieser Theile gewonnen haben, ist erst ein Eingehen in die lebendigen Ursachen und Wirkungen bei der Blutbildung möglich geworden, und von hier aus allein können wir den Verjüngungsprocess des Bluts nur betrachten. Der fühlbarste Mangel der früheren Blutphysiologie war, das Blut als eine ein für allemal fertige Substanz mit bleibenden Bestandtheilen anzusehen, und ein wesentlicher Fortschritt derselben wird in der Entdeckung der fortwährenden Wiederbildung und Erneuerung seiner organischen Elemente liegen. Nachdem die Wichtigkeit dieser Entdeckung lange von Vielen nicht verstanden, von Anderen ignorirt war, hat Donné 1842 das Entstehen und Vergehen der Blutblasen für eine neue Entdeckung ausgegeben, *(Comptes rendus de l'Ac. des Scienc.* T. XIV. Mars 1842. Paris.*)* was ich als ein Beispiel solch ungehörigen Verfahrens in der Wissenschaft überhaupt anführe, und dabei auf die früheren Arbeiten verweise. (System der Cirkulation in seiner Entwickelung durch die Thierreiche und im Menschen. Mit 7 ill. Tafeln. Stuttgard 1836. Der Lebensprocess der Pfortadersysteme in Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde, Februar 1837. Ueber die ge-

hemmte und die gesteigerte Auflösung der verbrauchten Blutbläschen in Hufeland's Journal, März 1838).

Bildungs- und Entwickelungsgeschichte des Bluts.

§. 80.

1) Man hatte bisher keine lebendigen Bestandtheile im Blute unterschieden, sondern sich mit Betrachtung der chemischen und physikalischen Eigenschaften desselben begnügt. Dabei wurde im praktischen Leben nie das Bedürfniss befriedigt, welches der Arzt fühlte, die lebendigen Veränderungen des Bluts im krankhaften Zustande zu verstehen. Wir haben nun zuerst die im lebendigen Blute vorhandenen organischen Bestandtheile unterschieden und festgestellt, dann deren durch den Lebensprocess bedingte Veränderungen untersucht. Ausserdem haben wir aber auch das Verhältniss der chemischen Bestandtheile des todten Bluts zu den organischen Theilen auseinander zu setzen uns bemüht.

2) Wir haben gezeigt, dass die organischen Bestandtheile des Bluts, und namentlich die Blutbläschen oder sogenannten Blutkügelchen, keine unveränderliche und bleibende Theile sind, wie man sie bisher betrachtet hatte, sondern dass sie sich in einem fortwährenden Ausbildungs- und Rückbildungsprocess befinden; dass sie sowohl im Embryo, wie in der Digestion, immer von Neuem entstehen, den vorhandenen älteren die neuen hinzugefügt werden und dass sie, auf der Höhe ihrer vollendeten Entwickelung angekommen, anfangen, aufgelöst zu werden und abzusterben, und dass ihre Residuen aus dem Körper ebenso beständig wieder ausgeleert werden, als sich neue hinzubilden. In dem Blute eines Thiers oder eines Menschen finden sich also die Blutbläschen in so vielen Entwickelungsstufen nebeneinander, als von ihrer Entstehung bis zu ihrer Auflösung vorhanden sind. Ich glaube zuerst eine vollständige Entwickelungsgeschichte des Bluts gegeben und gezeigt zu haben, worin die Lebensthätigkeiten des Bluts zu finden sind.

3) Dabei ist es möglich geworden, die wahre Organisation der sogenannten Blutkügelchen sowohl, als des plastischen Theils des Bluts näher zu erkennen, die Bestimmung und den Zweck

dieser Theile für die Blutbildung selbst sowohl, wie für den ganzen Körper zu begreifen, die wahren Lebensäusserungen derselben von den Eigenschaften der chemischen Bestandtheile zu unterscheiden, den Zusammenhang ihrer Lebensthätigkeiten mit anderen Functionen einzusehen, und endlich die pathologischen Veränderungen zu studiren, welche von den abnormen Lebensactionen der organischen Blutbestandtheile ausgehen oder mit ihnen zusammenhängen.

Wir lassen nun eine einfache Darstellung dieser Verhältnisse folgen.

a. Organische Analyse der Bestandtheile des Bluts.

§. 81.

1) Es giebt nur zwei organische Bestandtheile im lebenden Blut: das Plasma nämlich und die Blutbläschen. Serum findet sich im lebenden Blute noch nicht, sondern es bildet sich als chemisches Produkt, nach der Gerinnung des Bluts, erst im Tode. Der Faserstoff ist eben so wenig schon im lebenden Blute vorhanden, erzeugt sich während des Absterbens des Bluts bei der Gerinnung als Residuum der letzten plastischen Thätigkeit des Bluts. Nichtsdestoweniger haben alle Physiologen, von Leeuwenhoeck und Haller bis auf unsere Zeit, das Serum schon im lebenden Blute angenommen, auch den Faserstoff als einen im lebenden Blute schon vorhandenen chemischen Bestandtheil betrachtet. Es ist nur der Unterschied gewesen, dass Berzelius annahm, das Serum enthalte im lebenden Blute Faserstoff chemisch aufgelöst, und dass J. Müller, der in seinen schätzbaren Untersuchungen die Möglichkeit der Bildung des Faserstoffs aus der farblosen Blutflüssigkeit bestätigte, der vorausgesetzten chemischen Auflösung des Faserstoffs im Serum den Namen: *Liquor sanguinis* beilegte. In der That aber existirt weder reines Serum, noch diese Auflösung von fertigem Faserstoff im Blute. Denn wenn man auf die unten angegebene Weise die Blutbläschen von der farblosen plastischen Flüssigkeit, worin sie schwimmen, sondert, so findet man zunächst, dass die Flüssigkeit von selbst gerinnt, also kein Serum sein kann, weil dieses nur durch Hitze oder Weingeist chemisch gerinnt. Das

Serum selbst bildet sich viel später, erst nach der Gerinnung. Ebenso bildet sich zwar gewöhnlich nach der Gerinnung und während der Abscheidung des Serums der Faserstoff; aber dieser sogenannte Stoff, ist kein chemischer Stoff, sondern zeigt eine organische Textur, welche nie in einem chemischen Produkt beobachtet wird. Dieser Umstand allein zeigt schon, dass die Fibrine nicht zuvor in einer chemischen Auflösung gebildet vorhanden gewesen sein kann. Nun aber kommt noch hinzu, dass sich die Fibrine weder immer, noch unter allen Umständen aus dem Blute bildet. Niemals fast lässt sich Fibrine aus dem schon abgestorbenen Blute von Personen, die an heftiger oder langdauernder Apoplexie, oder an Vergiftung durch narkotische Substanzen verstorben, oder vom Blitz getroffen worden sind, erzeugen. Ausserdem aber kann man die Erzeugung der Fibrine aus gesundem Blut, wo die Entstehung derselben bei der gewöhnlichen Gerinnung keinem Zweifel unterworfen ist, dadurch verhindern, dass man dem Plasma oder dem ganzen Blute Salze hinzusetzt, obgleich das Salz die einmal gebildete Fibrine nicht verändert. Die Fibrine ist also ein Produkt einer plastischen Lebensthätigkeit des Bluts beim Absterben und nicht schon gebildet im Blute vorhanden. Der Name Blutflüssigkeit, welcher eine solche Auflösung bezeichnet, giebt also zu Missverständnissen oder unrichtigen Ansichten Veranlassung, und deshalb habe ich der im lebenden Blute vorhandenen plastischen Flüssigkeit den Namen Plasma gegeben, wodurch zugleich die Haupteigenschaft desselben, den Körper zu bilden und zu ernähren, bezeichnet wird.

2) Man kann das Plasma auf verschiedene Weise aus dem Blute abscheiden: a) durch Küchensalz und andere Neutralsalze, in grösserem Verhältnisse zum Blute gesetzt, wird das Plasma auch beim Zutritt der Luft flüssig erhalten, und die Bläschen senken sich etwas, so dass eine geringe Quantität Plasma oben stehen bleibt. Diese Methode ist unvollkommen für die Absonderung des Plasma, weil das Salz die Eigenschaften des Plasma verändert; brauchbarer für die Trennung der Bläschen. Sie gründet sich auf den Beobachtungen von Hewson. b) Zweckmässiger geschieht die Absonderung des Plasma durch ruhiges Hinstellen des frisch aus der Ader gelassenen Bluts in einem hohen Glascylinder, wobei man durch schnelles luftdichtes Ver-

schliessen der Oeffnung des Cylinders alle Luft abhält. Dabei hält sich das Plasma längere Zeit lebendig flüssig, so dass sich die Bläschen senken und das Plasma, nachdem dies geschehen, von dem Bodensatz der Bläschen getrennt werden kann. Dasselbe lässt sich noch sicherer und kürzer machen, wenn man das ausfliessende Blut in einem starken, ohngefähr fusslangen, vorher gereinigten und an einem Ende zugebundenen Darmstück durch einen Trichter sammelt und nach dem Anfüllen des Darmstücks auch das obere Ende zubindet, wobei denn, nach dem Senken der Bläschen durch ruhiges Aufhängen des Darmstücks, mittelst eines Fadens zwischen dem Bodensatz und dem klaren Plasma der Darm eingeschnürt wird, so dass das Plasma dadurch isolirt wird. Ueber die Stärke der Darmstücke, so wie über die Aufbewahrung des Bluts zu Transfusionen in denselben, vergleiche man jedoch System: der Cirk. §. 2.

3) Die Absonderung der Blutbläschen kann vollständig dadurch bewirkt werden, dass sie sich aus geschlagenem Blut nach dem Zusatz von grösseren (drei- vierfachen) Mengen einer concentrirten Auflösung von Glaubersalz oder Küchensalz durch das Filtrum von dem mit Salzwasser vermengten Serum trennen lassen, weil das Salzwasser wie das Blutplasma, so auch das Serum noch mehr verflüssigt. Diese Beobachtung machte zuerst Hewson; ich habe sie dann vielfältig bei meinen Blutanalysen benutzt; sie ist auch von Berzelius, später von Höfle benutzt, allein es ist eine völlig reine Sonderung der Cruormasse von Serumeiweiss und Salzen nicht zu erzielen, daher ich im System der Cirkulation noch ein Mittel angegeben habe durch eine Rechnung das reine Cruorgewicht zu bestimmen. Doch bleibt diese Methode zur Bestimmung der Bläschenmasse in ihrer Integrität die beste, insofern durch Auswaschen des Blutkkuchens mit Wasser nur der Farbstoffgehalt der Bläschen erkannt werden kann, der freilich an Menge alle anderen Blutbestandtheile und selbst das Eiweiss weit überragt.

1. Die Bläschen. Der Cruor.

§. 82.

4) Im ausgebildeten Zustande sind die Bläschen der Wirbelthiere aus einer membranösen Hülle gebildet, die in ihrem weiten

Innern mit einer elastischen Flüssigkeit erfüllt ist, welche einen kleinen Kern umgiebt. Diese Membran ist ursprünglich farblos, enthält aber später den rothen Farbstoff in der Substanz ihrer Wandung. Früher glaubte man, dass die Bläschenkerne blos von einer Farbstoffschicht dicht umgeben wären und zwar ohne besondere Haut, so dass die ganze Hülle der Kerne durch Wasser aufgelöst werde, und die nackten Kerne zurückblieben. Dies ist indess nicht so, denn wir haben durch Versuche gezeigt, dass durch Wasser nur der Farbstoff aus den Bläschen ausgezogen wird, nach welchem dann die ganz farblosen Membranen übrig bleiben, die man nur wegen ihrer glasartigen Durchsichtigkeit übersehen hatte. Zum völligen Gelingen des Versuchs gehört nur, dass man die frischen Bläschen zuvörderst in schwachem Salzwasser ausbreitet, und dann allmälig Wasser bis zur gänzlichen Auflösung des Farbstoffs zusetzt. Ich habe in dem Jod ein Mittel entdeckt, die ganz farblosen und kaum sichtbaren Bläschenhüllen wieder sichtbar zu machen. Ein Zusatz einer geringen Menge reinen Jod's oder Jodtinctur färbt die Membranen nämlich sogleich ziemlich stark braun, und mit der grössten Deutlichkeit ist nun die ganze Beschaffenheit der zarten Bläschen zu erkennen.

5) Bei diesem Experiment bemerkt man bald, dass dieselbe Wassermenge auf die verschiedenen Bläschen eines Thiers nicht ganz auf dieselbe Weise wirkt. Einige Bläschen entfärben sich bald gänzlich, andere grossentheils; noch andere sind nicht merklich verändert. Diese Verschiedenheit hängt davon ab, dass die verschiedenen Bläschen eine verschiedene Menge Farbstoff in ihren Membranen enthalten, und dass diejenigen, welche am meisten Farbstoff besitzen, eine viel grössere Menge Wasser zur gänzlichen Entfärbung erfordern, als diejenigen, welche noch wenig gefärbt sind. Hierin ist auch nach den Thierklassen die Verschiedenheit, dass die Bläschen der Fische sehr wenig, die der Amphibien mehr, am meisten die der Vögel und Säugethiere enthalten. Die Bläschen der Embryonen enthalten im Allgemeinen weniger Farbstoff, als die der erwachsenen Thiere. Die Menge des Farbstoffs in den Bläschen steigt überall mit den Entwickelungsstufen.

6) Daher erfordern die Bläschen der Fische und die Bläs-

chen der Embryonen der Vögel nur wenig Wasser zur Entfärbung, mehr die der Amphibien, Vögel und Säugethiere, am meisten das dunkle, sonst gesunde, Blut älterer Menschen. Dies ist in Bezug auf die Wirkung der Getränke wichtig.

7) Die Bläschen der Wirbelthiere und des Menschen, so lange sie im ausgebildeten Zustande den Farbstoff enthalten, sind platt. Sie schwellen aber sogleich kugelförmig auf, sobald der Farbstoff durch Wasser ausgezogen ist. Dadurch werden die Kerne, die in dem platten Zustande zwischen Bläschenwandungen, (bald in der Mitte, bald an den Seiten oder an den Enden) eingeklemmt und festgehalten werden, beweglich und mit den Bläschen herumrollend. Hierbei sieht man nun deutlicher als sonst, dass in der weiten Blase noch ein grosser leerer Raum zwischen dem Kern und der Bläschenwand übrig ist. Dieser Raum kann jedoch nicht absolut leer sein, denn sonst würden die Wände zusammenfallen, sondern er ist mit einer elastischen luftförmigen Flüssigkeit erfüllt, wodurch die Blasen in wirklich aufgeblähter Anspannung erhalten werden.

8) Die Wandungen der Bläschenmembranen, so lange sie den Farbstoff enthalten, sind dick und undurchscheinend. Nur die Stellen, wo die eingeklemmten Kerne mit der Wand in Berührung sind, erscheinen dünner, und daher wie durchsichtigere Flecke. Sowie aber der Farbstoff durch Wasser ausgezogen ist, findet man den ganzen Umfang der Membranen von äusserster Dünnheit und in völligster Durchsichtigkeit.

9) Die Bläschenmembranen sind besonders in entfärbtem Zustande sehr elastisch. Sie lassen sich durch Drücken und Ziehen nach allen Seiten stark ausdehnen, nehmen aber bald ihre frühere Form wieder an, sobald man sie frei lässt.

10) Ausserdem aber besitzen die Membranen eine organische Contraktilität, die sich auf angebrachte Reize sehr bemerklich macht und in den abgestorbenen Bläschen aufhört. Unter den Substanzen, welche die Bläschen zur Contraktion reizen, befinden sich die meisten Mittelsalze, der Weingeist, die Luft, die Kälte des Wassers. Sehr merkbar ist diese Contraktion, wenn die von Farbstoff befreiten aufgeschwollenen Bläschen mit Salzen in Berührung gebracht werden, wobei sie zum Theil selbst wieder platt werden, sich aber sonst auch meist in allen Richtungen

zusammenziehen. Weingeist und längeres Liegen in kaltem Wasser zeigt ähnliche Wirkungen. Auch die völlig unversehrten Bläschen zeigen diese Contraktilität, doch ist sie wegen der Ausdehnung der Membranen durch Farbestoff weniger deutlich. Ich habe dergleichen Contraktionszustände auf den ersten beiden Tafeln des Systems der Cirkulation abgebildet. Diese Contraktilität ist eine der wichtigsten Lebensäusserungen des Bluts, mit deren Entstehen und Vergehen die Lebenskraft des Bluts zu- und abnimmt. Die Erregbarkeit durch Respiration die nerven- und muskelbelebende Kraft des Bluts ist allein hierin begründet. Die Contraktionskraft ist in den Blasen verschiedener Thiere sehr verschieden; grösser bei carnivoren, geringer bei herbivoren Thieren. Dies ist überall Selbstcontraktion, Selbsterregung.

11) Da die Bläschen keine bleibenden unveränderlichen Bildungen sind, so findet man in dem Blute desselben Thiers oder Menschen die Formen aller ihrer Entwickelungsstufen beisammen. Wir haben dieses Gemenge aller Entwickelungsformen am auffallendsten in dem Blute eines in Potsdam durch Blausäure getödteten Elephanten gefunden. Einige befinden sich im Zustande jugendlicher Zartheit, andere völlig ausgebildet, noch andere in beginnender und vorgerückter Decrescenz. Diese verschiedenen Formen zeigen einen verschiedenen Grad von organischer Contraktilität. Die jüngeren neu entwickelten Bläschen, sei es nun im Embryo oder in den Lymphgefässen *) der erwachsenen Thiere, sind am reizbarsten und ihre Contraktilität ausserordentlich gross. In den ausgebildeten Formen mindert sich die Contraktilität, doch dauert sie länger aus, dagegen ist sie nur schwach in den im Absterben begriffenen alten Bläschen.

12) Durch diese Contraktilität erhalten die Bläschen einen eigenen Lebensturgor, der sich im Tode verliert. Daher sehen sie im Leben gerundet mehr oder weniger strotzend in ihren Formen aus, erscheinen dagegen im abgestorbenen Blute völlig

*) Ich habe im System der Cirkulation die ganz farblosen durchsichtigen und noch kugelrunden Bläschen ebenfalls schon Blutbläschen genannt, weil sie durch Färbung und Plattwerden sich blos metamorphosiren und so aussehen, wie die durch Wasser entfärbten rothen Blasen. Lymphkügelchen nenne ich nur die festen Kügelchen ohne Blasenhülle. Dies zur Vermeidung von Missverständnissen.

erschlafft und zusammengefallen, so dass sie selbst nach dem Ausziehen des Farbestoffes mit Wasser nicht wieder aufschwellen. Aehnlich zusammengeschrumpft finden sich die Bläschen im Blute der Leichen und in dem asphyktischen Stadium der Cholera. (Frorieps Notizen Januar 1849. Med. Centr.-Zeit. December 1848. *).

13) Durch eine starke Contraktion der Membranen unverletzter Bläschen wird der Farbestoff dicht eingeschlossen und fester gehalten, so dass er um so schwerer auszuziehen, als die Contraktion grösser ist. Damit hängt die bisher unerklärliche Erscheinung zusammen, dass Salzwasser oder Blutserum den Farbestoff aus den frischen unverletzten Bläschen nicht auflösen. Man hatte seit Hewson geglaubt, die Ursache hiervon liege in einer Unauflöslichkeit des Farbestoffs in Salzwasser. Doch ist dieses nicht richtig. Denn der einmal extrahirte Farbestoff ist nach meinen Versuchen sehr gut in Salzwasser auflöslich, und das Salzwasser zieht auch die Farbe aus den ganz abgestorbenen, nicht mehr kontraktilen, Bläschen aus, z. B. auch aus dem Blute der Pfortader. Es ist also nur die durch den Reiz des Salzes hervorgebrachte starke Contraktion der Bläschenhaut, welche bei den unverletzten Bläschen die Auflösung des Farbstoffs in Salzwasser hindert. Schon wenn diese Reizung durch Verdünnung des Salzwassers vermindert wird, wird der Farbestoff aus den lebenden Bläschen mehr oder weniger löslich.

14) Im lebenden Blute befinden sich die Bläschen in einem Zustande natürlicher Contraktion durch beständige Reizung mittelst des in ihnen enthaltenen Sauerstoffgases und der im Plasma aufgelösten Salze, und dadurch werden sie vor zu früher Auflösung und Zerstörung gesichert. Besässen sie diese Contraktilität nicht, und fehlte die natürliche Reizung, so würden sie bald gänzlich zerfallen.

15) Durch die von einer grösseren Menge Salz bewirkte starke Contraktion der Bläschen wird besonders im venösen

---

*) Man sieht hieran, dass es nicht physikalische Endosmose ist, welche die Blasen aufschwellt; denn dann würden die abgestorbenen Bläschen in Leichen nicht zusammenfallen, und nach dem Wasserzusatz nicht collabirt bleiben, sondern wieder turgesciren.

Blut nach der Umbildung des Sauerstoffs in Kohlensäure die im Innern enthaltene Luft so merklich ausgepresst, dass sie in Form kleiner Luftblasen erweicht, die mit blossen Augen sichtbar sind, wenn man besonders zu einer grösseren Menge Blut Salz hinzusetzt; wodurch das Blut schäumend wird.

16) Man war lange sehr ungewiss über die Gegenwart von Luft im Blute. Die Versuche von Brande, Collard de Martigny, Nasse, nach denen man die Anwesenheit von Luft im Blute vermuthen durfte, wurden wieder zweifelhaft durch die entgegengesetzten Beobachtungen von Davy, Strohmeyer, Bergemann, J. Müller, Mitscherlich und Gmelin. Ich habe inzwischen eine Methode entdeckt, wodurch man die Anwesenheit von Luft im Blute auf das Unzweifelhafteste beweisen und die Luft selbst abgesondert zur Untersuchung darstellen kann. Ich lasse eine (wo möglich grosse) Flasche mit warmem Blut aus der Ader eines Pferdes bis zum gänzlichen Ueberlaufen des Bluts füllen; drücke sodann einen luftdichten Stöpsel durch das Blnt in die Flaschenöffnung, wodurch absolut alle Luft von aussen fern gehalten wird, und nur das Blut den ganzen inneren Flaschenraum ausfüllt. Jetzt wird die Flasche zum Erkalten hingestellt. Beim Erkalten verdichtet sich die Blutmasse und bildet oben in der Flasche einen absolut luftleeren Raum. In diesen Raum steigen alsbald aus allen Theilen der ganzen Blutmasse eine Menge feiner Blutblasen auf, die sich im obern Theil der Flasche ansammeln.

Die im Cruor enthaltenen Gase sind: Sauerstoffgas und kohlensaures Gas. Davy hatte beide Gasarten zuerst abgeschieden. (Gilbert Annal. Bd. 12. p. 593.) Magnus fand, dass durch Schütteln mit Wasserstoffgas sich aus dem Venenblut mehr Kohlensäure und weniger Sauerstoff; aus Arterienblut mehr Sauerstoff abscheiden lasse. Magnus und Marchand meinen, dass Sauerstoff nur mechanisch beigemengt sei, Mulder hält es für eine chemische Verbindung mit dem Blut, und das Rothwerden für eine Oxydation. Beiden Ansichten kann man vom organischen Standpunkt nicht beitreten. Eine bloss mechanische Beimengung kann es nicht sein, denn im Venenblut findet man Sauerstoff in Kohlensäure umgebildet. Eine chemische Oxydation kann es auch nicht sein, denn abgestorbenes

Blut mit allen seinen chemischen Bestandtheilen absorbirt kein Sauerstoff. Es findet also eine organische Verarbeitung und Umbildung wie in der Digestion Statt.

17) Nur die Blutbläschen (der Cruor), nicht das Plasma, auch nicht das Serum absorbiren und enthalten Sauerstoffgas. Maack fand, dass $2\frac{1}{2}$ Maass frisch in Wasser vertheilter Cruor von 2 Maass Sauerstoffgas $1\frac{1}{2}$ Maass absorbirte, und Kohlensäure ausschied. (*diss. de ratione quae color. sang. inter et respirat. intercedit.* Auszug in Schmidt Jahrb. 1836.) Serum absorbirt kein Sauerstoffgas. Die Form und Farbenveränderung der Bläschen nach Einwirkung von Sauerstoff, Kohlensäure habe ich abgebildet. (System der Cirkulation pag. 27. Tab. I. Fig. 3—6.) Später hat Harless darüber Versuche gemacht. (Einfluss der Gase auf Form der Blutkörperchen. Erlangen 1845.) Todte Blutbläschen absorbiren kein Sauerstoffgas. Auch das Blut in der asphyktischen Cholera wird, wie ich gezeigt habe, durch Sauerstoff nicht mehr roth. Die abgelebten, melanösen Blutblasen absorbiren um so weniger Sauerstoff je schwächer hre Lebensenergie ist. Maack erklärte seine Versuche durch die Annahme, dass im lebenden Blute kohlensaurer Cruor vorhanden sei, der bei Berührung mit Sauerstoff zersetzt werde und sich oxydire, wobei Kohlensäure entweiche. Es komme im Blute oxydirter und kohlensaurer Cruor vor; ersterer sei im Arterienblut, letzterer im Venenblut vorherrschend. Indessen reicht diese chemische Theorie nicht aus. Denn ich habe bei Wiederholung und Abänderung der Versuche von Maack gefunden, dass die Bläschenmasse (der Cruor) um so mehr Sauerstoff absorbirt, je frischer das Blut und je mehr die Blutbläschen noch in vollständiger Integrität sich befinden. Daher absorbirte in meinen Versuchen frisch geschlagenes Venenblut, in welchem die Bläschen unverändert im Serum schwebend sich befanden, viel mehr Sauerstoff als die im Wasser vertheilte Cruormasse aus dem Blutkuchen von geronnenem Blut. Ganz alter, abgestorbener Blutfarbestoff aber absorbirt gar kein Sauerstoff mehr. Hieraus geht aufs Bestimmteste hervor, dass die Sauerstoffabsorbtion kein rein chemisches Phänomen ist, das sich aus den Gesetzen der chemischen Verwandschaft erklären liesse: denn in diesem Fall müsste die abgestorbene todte Cruormasse und

der alte Blutfarbstoff eben so gut Sauerstoff absorbiren und Kohlensäure bilden, als die noch mit lebendiger Contraktilität begabten Blasen.

18) So ist es denn wohl gewiss, dass auch in der Respiration nur die Blutbläschen Sauerstoff absorbiren und in ihrem Innern verschliessen. Die dadurch erregte Contraktion der Bläschen treibt dagegen die durch keine Lebensattraktion festgehaltene Kohlensäure aus, welche als Residuum der Verarbeitung der Kernsubstanz durch das Sauerstoffgas gebildet worden war.

19) Wir haben gezeigt, dass die verschiedenen Bläschen eines Thieres eine verschiedene Menge Farbestoff enthalten (5.) und dass ebenso die Contraktilität der Bläschenmembranen in verschiedenem Grade sich in den verschiedenen Bläschen findet (11.). Zwischen diesen beiden Eigenschaften findet nun ein bestimmter Zusammenhang Statt. Diejenigen Bläschen, welche die grösste Farbenmenge enthalten, haben die geringste Contraktilität; diejenigen, welche die grösste Contraktilität besitzen, haben die geringste Menge Farbestoff. Im gesunden Zustande ist selten eine grosse Contraktilität mit grosser Farbestoffmenge verbunden, oder geringe Contraktilität mit wenig Farbestoff. Färbung und Contraktilität sind immer im Gegensatz mit einander verbunden, das schwarze Venenblut hat geringe Contraktilität der Bläschen, und wo grosse Contraktilität hervortritt, da ist nothwendig geringe Menge des Farbestoffs damit verbunden. Nach den oben dargestellten Beobachtungen findet sich also in den jungen Bläschen grosse Contraktilität mit geringer Farbestoffmenge, in den ausgebildeteren und älteren geringe Contraktilität der Bläschen und grosse Ansammlung von Farbestoff.

20) Hiermit hängt noch ein drittes Verhältniss zusammen. Die Bläschenkerne sind um so grösser, je jünger die Bläschen und je contraktiler ihre Membranen sind; im Gegentheil werden die Bläschenkerne um so kleiner, je mehr die Entwickelung und das Alter der Bläschen vorschreitet und die Contraktilität verschwindet. Es sind also die drei Eigenschaften: grosse Kerne, grosse Contraktilität und geringe Farbenmenge; und wiederum, kleine Kerne, geringe verschwindende Contraktilität und grosser Farbestoffgehalt mit einander verbunden. Jenes sind Eigenschaften der jüngeren; dieses die Eigenschaften der älteren Bläschen.

Die jüngsten Bläschen mit den grössten Kernen und fast farbelosen durchsichtigen Membranen und grosser Excitabilität finden sich in der rosenfarbenen Lymphe des Milchbrustganges in grösster Menge; sobald sie in das Blut übergehen und die Wirkung der Respiration erfahren, schreitet ihre Farbestoffentwickelung und weitere Metamorphose rasch vorwärts.

21) Da die Fähigkeit, Sauerstoff zu absorbiren, von dem Grade der Excitabilität der Bläschen abhängt, so werden diejenigen mit grossen Kernen die stärkste respiratorische Thätigkeit zeigen.

22) Die ursprüngliche Bildung der Bläschen sieht man in den Lymphgefässen. Der Chylus enthält zunächst nackte Kügelchen von verschiedener Grösse, sogenannte Lymphkügelchen. Die grössten von ihnen sind völlig in Aether löslich, und man erkennt an ihrem platten glänzenden Aussehen ausserdem, dass es Fettkügelchen sind. Sie lassen sich auch nach Verdunstung des Aethers wieder herstellen. Die kleineren Lymphkügelchen werden mehr oder weniger körnig an der Oberfläche, zeigen aber alle Uebergangsstufen in Form und Grösse zu den glatten Fettkügelchen. Aether zieht aus den körnigen Lymphkügelchen noch Fett aus, löst sie aber nicht mehr ganz auf. Man sieht bald, dass die grossen glatten Kügelchen sich in die kleinern körnigen metamorphosiren. In dem Maasse, wie dieses geschieht, sieht man sich um die Lymphkügelchen häutige Blasen entwickeln, die ursprünglich gänzlich farblos, völlig durchsichtig und ganz kugelrund sind. Neben diesen sieht man schon andere in der Bildung mehr vorgerückte, die sich stufenweis zu färben anfangen. Sobald aber die Färbung beginnt, werden sie platt durch die Reizung der Contraktion. Dadurch werden die Lymphkügelchen fest in der Blase eingeschlossen und zwischen den Wänden eingeklemmt, und so sind sie zu Kernen der Blutbläschen geworden. Der Beginn der Färbung der Lymphbläschen ist vorzüglich im Milchbrustgang, wo daher die Lymphe schon eine röthliche Farbe annimmt. Indessen gehen auch noch viel ungefärbte Bläschen mit dem Chylus ins Blut über; daher man auch weisse kugliche Blasen im Blute findet. (vergl. §. 62—65.)

23) So wie nun die so gebildeten Bläschen in den Strom der Blutcirkulation kommen, entwickeln sie sich schnell zu

höherer Ausbildung, indem sie durch die Lungen gehen. Je öfter sie den Einfluss des Sauerstoffgases erfahren, desto mehr werden die Kerne verarbeitet und verkleinert, und endlich schmelzen sie ganz, so dass die Bläschen ohne Kerne sind. Im geraden Verhältniss mit dieser Verarbeitung der Kerne vermehrt sich der Farbestoff, die Bläschen werden fast schwarz und verlieren ihre Contraktilität. Der Farbestoff ist also erst als Residuum der Verarbeitung der Kerne gebildet.

24) Der Farbestoff ist der schwerste aller Blutbestandtheile, deshalb haben die Bläschen ein grösseres specifisches Gewicht, als das Plasma, ungeachtet sie eine luftförmige Flüssigkeit einschliessen. Jedoch ist das specifische Gewicht der verschiedenen Bläschen eines und desselben Thieres eben so verschieden, wie der Farbestoffgehalt, die Grösse der Kerne und die Contraktilität. Die kernlosen, wenig kontraktilen aber farbestoffreichsten, sind am schwersten. Das specifische Gewicht der Bläschen steht also mit der Farbestoffmenge in geradem Verhältniss. In der Verschiedenheit der specifischen Schwere hat es seinen Grund, dass, wenn man Blut in einem Glascylinder hinstellt, die dunkelsten Bläschen sich zuerst und am stärksten senken, daher einen schwarzen Bodensatz bilden, während die leichteren helleren im oberen Theil des Plasma schweben bleiben. Man kann so die Bläschen verschiedenen Alters von einander sondern.

25) In der Pfortader bewegt sich das Blut nur langsam. Diese Vene hat beim Menschen keine Klappen und ihr Stamm bildet eine cylindrische Höhle, die mit fast stagnirendem Blut erfüllt ist. Die schweren Venenblutbläschen, welche sich darin bewegen, gewinnen hier Zeit, zu sinken und von den leichteren sich zu sondern, welche mit dem Strom nach oben weiter geführt werden. Die schwarzen Blutbläschen, welche in die Pfortader gekommen sind, werden darin durch ihr grosses specifisches Gewicht zurückgehalten, indem sie sich in dem Plasma senken, und so bildet sich die Eigenthümlichkeit des Pfortaderbluts, indem die kernlosen ältesten Bläschen zugleich die schwersten sind, und sich hier aus dem Strom des ganzen Gefässsystems zurückziehen.

26) Die chemische Analyse des Pfortaderbluts, welche ich in dem System der Cirkulation gegeben habe, zeigt uns ausser-

dem nur eine geringe Menge verdünnten Plasmas; dagegen eine überwiegende Menge dunkleren Farbestoffs als im Venenblut. Das Pfortaderblutplasma ist auch nicht ganz farblos, sondern zeigt sich mehr oder weniger von aufgelöstem Farbestoff geröthet.

27) Wir haben gesehen, dass mit der Verminderung der Contraktilität der Bläschen die Auflösbarkeit des Farbestoffs aus den unverletzten Bläschen durch das Plasma sich vermehrt (13). Es kommen also in der Pfortader mehrere der Auflösung günstige Verhältnisse zusammen. Zuerst nämlich die grössere Flüssigkeit des Plasma, dann der grosse Farbstoffgehalt der Bläschen, und endlich die geringe, fast erloschene Contraktilität der Membranen. Da nun die kernlosen Bläschen schon in desorganisirender Auflösung begriffene Membranen haben, so bleibt an ihnen nur der Farbstoff übrig, nach dessen Auflösung das ganze Bläschen verschwunden ist. Die Pfortader hat also die doppelte Bestimmung: 1) die verbrauchten Bläschen aus der ganzen Blutmasse abzusondern, und 2) die abgesonderten Residuen der Bläschen aufzulösen und aus dem Blute zu entfernen.

28) Die alten der Contraktilität beraubten Bläschen können die Wirkung der Respiration nicht mehr erfahren. Sie haben nicht mehr die Kraft, die Kohlensäure auszutreiben, welche sich durch die Verarbeitung der Kernsubstanz in ihrem Innern gebildet hat, und sind unfähig, Sauerstoffgas an deren Stelle wieder aufzunehmen. Daher werden auch die ganz schwarzen Bläschen bei künstlicher Berührung mit Sauerstoffgas nicht mehr roth. Wird ein Gemenge von jüngeren und älteren Bläschen der Wirkung des Sauerstoffgases ausgesetzt, so zeigt dieses auf die Bläschen verschiedenen Alters eine verschiedene Wirkung, auf die abgestorbenen gar keine. Daher werden auch die dem allgemeinen Venenblute beigemengten alten Blutbläschen unverändert durch die Lungen gehen, die jüngeren dagegen die Wirkung der Respiration im hohen Grade erfahren.

Dass die Sauerstoffabsorption des Bluts durch das Leben der Blasen bedingt ist, der Blutfarbstoff nur geröthet werden kann, so lange er in lebenden Blasen sitzt, und nach der chemischen Auflösung diese Eigenschaft verliert, hat endlich auch **Dumas** in Frankreich anerkannt, freilich ohne zu sagen wie viel

Jahre vorher die Sache bei uns bekannt war. *(recherch. sur le sang. Comptes rendus* XXII. 900.*)*

Auch Fallot in Belgien hat eingesehen, dass es Asphyxieen giebt, wobei der Mechanismus des Athmens ursprünglich nicht leidet, sondern vielmehr die Unfähigkeit des Bluts zur Respiration erst die Athembeschwerden errege. *(Asphyxie par alteration du sang. Arch. de la med. belgique* Mai 1848.*)* Diese Unfähigkeit liegt aber nicht in Alteration der chemischen Stoffe, worin sie Fallot sucht, sondern in den organischen Erregungszuständen; in der Lähmung der Blutblasen. Diess ist für die Kur solcher Asphyxieen wichtig, denn man kann sie nicht mit chemisch alterirenden, sondern nur mit organisch belebenden hämatobiotischen Mitteln behandeln, überhaupt mit Mitteln, welche die Verjüngungsacte ändern. (Die Heilwirkungen der Arzneien nach den Gesetzen der organischen Verjüngung S. 179.)

29) Die Entstehung der Blutbläschen im Embryo ist ähnlich ihrer ursprünglichen Bildung im Chylus durch den Assimilationsprocess. Doch finden sich in den verschiedenen Thierklassen einige Unterschiede, von denen diejenigen, welche sich bei den Batrachiern finden, am merkwürdigsten sind. Die Bläschenmembranen im Embryo dieser Thiere bilden sich um kugelförmige Haufen von Dotterkügelchen, zwischen denen erst später eine mit Luft erfüllte Höhle bemerkbar wird. Man sieht mit der Vergrösserung dieser Höhle die einzelnen Dotterkügelchen schmelzen und auf der inneren Wand der zuerst noch kugelförmigen farbelosen Blasenmembran festsitzen. Dann fängt mit der Kiemenbildung an, sich die Farbe in der Bläschenmembran auszubilden, und damit hält die Reizung zur Contraktion gleichen Schritt, so dass nun die Bläschen platt werden. Die Dotterkügelchen in der Blase sind bis auf zwei oder eins geschmolzen, welche sich zu dem Kern umbilden.

30) Die Blutbläschen der wirbellosen Thiere sind den Bläschen der Embryonen bei den Wirbelthieren zu vergleichen. Sie sind daher im Allgemeinen nicht platt, sondern kugelich aufgeblasen, ihre Membranen sind noch ungefärbt und ohne merkliche Contraktilität, oder mit geringer Contraktionskraft begabt. Anstatt der Kerne haben sie nur Dotterkörnchen oder Lymphkörnchen auf der inneren Bläschenwand zerstreut. Der Mangel an beson-

deren centralen Respirationsorganen, so wie der Mangel des Herzens scheinen eine weitere Entwickelung unmöglich zu machen. Der Mangel an Contraktilität in den Bläschen setzt sie ausser Stand die geringe Menge Farbestoff festzuhalten, daher löst er sich im Plasma auf. Daraus ist erklärlich, dass, wo das Blut der wirbellosen Thiere gefärbt ist, die Farbe nicht in den Bläschen sitzt, sondern im Plasma gleichmässig aufgelöst erscheint.

31) Alle meine Beobachtungen führen zu dem Resultat, dass die Blutbläschen mit dem Process der Ernährung des Körpers direkt nichts zu thun haben, dass sie selbst nicht als ernährender Stoff dienen. Sie müssen als die wahren Respirationsorgane des Bluts angesehen werden, wodurch der Assimilationsprocess auf höherer Stufe beendet wird. Durch ihre Luftabsorption wird die Kernsubstanz verarbeitet und zu Plasma umgebildet, und der Farbestoff bildet sich dabei als Residuum des organischen Verarbeitungsprocesses. Es ist daher möglich, dass eine Respiration des Bluts an allen Theilen des Körpers Statt findet, wo nur das Blut in direkte Verbindung mit der Luft kommt. Der Zweck der äusseren, besonderen Respirationsorgane, der Kiemen oder der Lungen, ist nur, durch einen entsprechenden Bau dem Blute möglichst viel Berührungspunkte mit der Luft darzubieten, und die Möglichkeit des Durchdringens der Luft durch das organische Gewebe zu dem Blut zu erleichtern. Die innerlich athmende Kraft liegt nur in den Blutbläschen. Daher ist es möglich, dass die niederen Thiere durch alle Theile der Oberfläche des Körpers, ohne besondere Respirationsorgane, respiriren, wenn nur die Oberfläche von der Art ist, dass die Luft sie durchdringen kann. Auch die ganze Bildungsgeschichte der Respirationsorgane stimmt hiermit überein, die weiter nichts als Hautentwickelungen in verschiedenen Formen, durchzogen mit dichten Blutgefässnetzen, sind. Die grössere Wirkung der Respiration auf das Blut nach der Entwickelung besonderer äusserer Respirationsorgane hat nur darin ihren Grund, dass alle Blutbläschen in schnelleren Wiederholungsperioden mit der Luft in Berührung gebracht werden. Aber dass dieser Mechanismus nicht das Wesen der Respiration ausmacht, sieht man besonders daran, dass, wo die Energie des Lebens in den Blutbläschen fehlt, sich die Wirkung der Respiration durchaus nicht zeigt, wie vollkommen auch der Mechanis-

mus der Respiration und des Herzens sein möge. Man sieht aus allem diesen, dass die Blutbläschen keine Partikelchen einer chemischen todten Stoffbildung, als welche sie besonders in letzterer Zeit allein betrachtet wurden, sind. Man hat geglaubt, die Blutbläschen künstlich aus chemischen Stoffen nachmachen und ihre Bildung begreifen zu können, indem man Oeltröpfchen mit flüssigem Eiweiss in Berührung gebracht und damit überzogen hat, so wie auch die Fettkügelchen in der Milch sich, bei grosser Neigung zur Gerinnung des Eiweisses oder Käsestoffs, der Milch mit solchen Eiweissschichten umgeben und dadurch das Gelingen des Buttermachens verhindern, indem die Fettkügelchen nun nicht zu einer gleichförmigen Masse als Butter zusammenfliessen können. Diese mit chemischer Eiweissmasse überzogenen Fettkügelchen könnte man eher mit überzogenem Zuckerwerk der Konditoreien als mit der lebendigen Organisation der Blutbläschen vergleichen. Früher glaubte man durch die Alchymie Gold machen zu können, und obgleich dieser Stoff demselben Reiche angehört, wie der Process, durch den man ihn zu machen strebte, so musste man doch das Widersprechende von solchem Beginnen am Ende erkennen und Niemand denkt mehr daran; aber wunderlich genug, denkt man jetzt zuweilen an die Ausführbarkeit viel grösserer Widersprüche, nämlich durch chemische Operationen lebendige Organismen zu machen und aus den todten Residuen chemischer Processe das Leben zu begreifen. Auf der anderen Seite haben die Blutbläschen keine Individualität und sind nicht, wie wohl geschehen ist, mit den Infusionsthierchen zu vergleichen. Es fehlt ihnen jede Selbstbestimmung und freie Bewegung, und ihr Leben ist nur der relativen Selbstständigkeit jedes anderen Organs im Körper zu vergleichen. —

2. Das Plasma.

§. 83.

32) Das Plasma ist die farblose, aber organisirte plastische Flüssigkeit, worin die Bläschen des Bluts schwimmen.

33) Es ist der gerinnende Theil des Bluts, welcher während der Gerinnung das Fasergewebe, ein organisirtes Gebilde, erzeugt. Die Gerinnung geschieht am vollständigsten, wenn das Plasma von den Bläschen gesondert ist.

34) Zur Bildung des Fasergewebes gehört das Leben des Bluts; todtes Blut vergifteter und vom Blitz erschlagener, oder an cachektischen Krankheiten verstorbener Personen gerinnt nicht und erzeugt auch keinen Faserstoff. Die Gerinnung ist die letzte plastische Lebensäusserung des Bluts im Absterben.

35) Die Gerinnung des Plasma ist nicht mit den chemischen Gerinnungen, z. E. von Eiweiss, zu vergleichen; es ist ein Lebensact, der sich im Absterben des Bluts äussert; daher habe ich für diesen Act den Namen Erstarrung gewählt.

36) Das Fasergewebe ist also nicht als chemische Auflösung im Blute enthalten, wie man nach Berzelius annahm, was auch schon deshalb unmöglich ist, weil es eine organische Textur hat: Das Fasergewebe ist überhaupt kein chemischer Stoff, sondern ein organisches Gebilde (Formgebilde) daher wir es auch nicht mehr Faserstoff, sondern Fasergewebe nennen. Ein chemischer Stoff ist formlos, das Fasergewebe aber hat eine innere Gestaltung.

37) Durch Scheerer ist die Beobachtung bekannt geworden, dass in Salpeterwasser nach mehrtägiger Digestion das Fasergewebe wieder aufgelöst werde. Er macht den Unterschied, dass nur Venenblutfaserstoff, nicht Arterienblutfaserstoff aufgelöst werde, sagt aber selbst, dass bei dieser Auflösung eine Rückbildung von Fibrin in Albumin Statt finde. Das letztere ist allerdings der Fall, aber zeigt auch, dass hier keine einfach chemische Auflösung, sondern völlige Decomposition eines organischen Gebildes Statt findet. Daher dauert denn auch diese Auflösung so lange, dass sie erst nach 8—10—12—20tägiger Maceration unter Bildung von Fäulnissprodukten (Buttersäure, Ammoniak, Schleim, Extraktivstoffen) und dann selbst nur unvollkommen geschieht, wenn das Fasergewebe durch vollständige Blutgerinnung völlig ausgebildet war. Ganz frisch noch unvollkommen geronnenes Fasergewebe colliqueszirt theilweise wieder in Salpeterwasser; völlig consolidirtes Fasergewebe aber nicht, mag es aus Arterien- oder Venenblut sein. Dies ist aber keine Auflösung, sondern chemische Decomposition. Eine Auflösung müsste wieder Blutplasma geben, das aber durch solche Experimente nicht erhalten wird.

38) Die verschiedenen Modifikationen des Fasergewebes wie sie als Venenfaserstoff, Arterienfaserstoff, Speckhautfaserstoff u. s. w. vorkommen haben nicht in chemischen Stoffmodifikationen, sondern allein in den Formen der Organisirung und Gestaltung ihren Grund. Diess sind organische und keine chemischen Verschiedenheiten. Vom chemischen Standpunkte aus haben Mulder, Scheerer u. A. diese Modifikationen als verschiedene chemische Oxydationsstufen angesehen. Scherer sieht den Arterienfaserstoff als ein Oxyd; Mulder den Speckhautfaserstoff als Proteinbioxyd an, was um so unzulässiger ist, als das Plasma und Fasergewebe gar keine Anziehungskraft für Sauerstoffgas haben, dieses vielmehr nur mit den Bläschen sich verbindet, überhaupt aber die sämmtlichen Modifikationen des Fasergewebes auf organischen Strukturveränderungen desselben beruhen. Die verschiedenen Fasergewebeformen können ebensowenig als Oxydationsstufen eines und desselben chemischen Stoffes angesehen werden, als man etwa die Arterienfaser für eine höhere Oxydationsstufe der Muskelfaser, oder das Cerebralnervenmark als eine höhere Oxydationsstufe des Gangliensystems würde ansehen können. Die chemischen Theorieen müssen überall in einer organischen Physiologie ausgemerzt und von den wirklichen Beobachtungen sorgfältig gesondert werden.

39) Der Zustand der Lebenskraft des ganzen Körpers hat aus obigem Grunde so grossen Einfluss auf die Blutgerinnung, weil die Lebensenergie des Bluts von dem Zustande der Lebensthätigkeit der übrigen Organe abhängig ist.

40) Das Plasma bildet sich durch Metamorphose und Verarbeitung der Kerne der Blutbläschen mit Hülfe der Respiration. Man findet daher schon in der Lymphe eine Zunahme an Plasma und Faserstoffbildung, je weiter die Bildung der Bläschen fortschreitet. Es ist besonders das Fett der Bläschenkerne, das sich durch weitere Verarbeitung in Plasma umbildet. Daher zeigt sich, dass in dem Verhältniss, wie das Fett in der Lymphe abnimmt, das Plasma zunimmt. Der Farbestoff ist ein chemisches Residuum, das bei dieser Verarbeitung abgelagert wird.

41) Die Blutbläschen sind daher plasmabildende Organe. Sie erzeugen das Plasma durch Schmelzung ihrer Kerne, wobei

die Respiration als Assimilationsact wirkt. Sie tragen selbst direkt zur Ernährung nichts bei.

42) Die wahre ernährende und bildende Substanz des Bluts ist das Plasma. Es liefert den Zeugungsstoff für alle Organe, indem es durch die Gefässwandungen in das Parenchym übertritt, während die Blutbläschen nicht über die Gefässe hinausgehen. Daher vermindert sich in demzurückkehrenden Venenblut nur das Plasma, während umgekehrt die Blutbläschen nicht vermindert werden und diese daher in verhältnissmässig grösserer Menge im Venenblut erscheinen.

43) Substanzen, welche in die Bildungen und Sekretionen übergehen, werden daher nur vom Plasma aufgenommen, ohne die Bläschen zu verändern. Indigo färbt so das von Natur etwas gelbliche Plasma grün, und wird von hier in die Sekretionen abgelagert. Die Blutbläschen werden nicht davon verändert, nehmen keinen Indigo auf und können daher auch zu der Absonderung und Ausscheidung desselben aus dem Körper nichts beitragen.

44) Die Bläschen haben jedoch eine reizende Wirkung auf das Nerven- und Muskelsystem durch ihren Sauerstoffgehalt, daher zeigt sich bei sanguinischen Temperamenten auch gleichzeitige Aufregung des Nervensystems.

45) Das Plasma ist vermöge seiner bildenden Kraft mehr auf das vegetative System gerichtet, und seine Vermehrung hat einen erhöhten Bildungsprocess, gewöhnlich mit vermindertem Erregungsprocess, zur Folge.

Die Mauser des Bluts.

§. 84.

Wir müssen nun die beiden allgemeinen Grundacte, durch welche der Verjüngungsprocess seine vollständige Periode abläuft, die Neubildung und die Mauser, nach ihren besonderen Erscheinungen im Blutsysteme noch etwas näher betrachten, weil uns die Natur diese Erscheinungen im Blute nackt und in allen Entwickelungsstufen vor Augen legt, die man bis jetzt in keinem Organ weiter so unmittelbar beobachten kann, so dass uns die-

ser Process im Blute nach seiner elementaren Zergliederung als Vorbild für die ähnlichen Processe in den anderen Organen dienen kann.

Die Blutblasen bilden den Mittelpunkt, um den die ganze Entwickelungsgeschichte des Bluts abläuft, indem die Hauptprodukte des Digestionsprocesses sich in sie umbilden und andererseits durch Verarbeitung dieser Produkte wieder das Plasma als der organisirende, in die Bildungen zu übertragende Stoff, entsteht. In der Lebens- und Entwickelungsgeschichte der Blutblasen wird sich also die Lebensgeschichte des ganzen Bluts abspiegeln, so dass wir diese durch die Perioden ihres Auf- und Ablebens vorzüglich näher zu verfolgen haben.

§. 85.

1) Die Entstehung und Ausbildung der Bläschen, ihr Aufleben, charakterisirt sich durch eine zunehmende Reizbarkeit und Steigerung des Erregungsprocesses der Bläschenmembranen, wodurch ihre Wechselwirkung mit der durch das Athmen absorbirten Luft grössere Energie erhält und die Verarbeitung der Kerne sich steigert. Der Gehalt an Farbestoff ist in dieser Periode um so geringer, je näher sie ihrer Entstehung sind, daher sie wenig aufgeschwollen, sondern mehr platt, zusammengezogen, erscheinen und eine geringe specifische Schwere besitzen. Hierbei ist zu bemerken, dass sich die Reizbarkeit der noch farbelosen Bläschenmembranen bei Embryonen erst entsprechend der Entwickelung der Respirationsorgane (Syst. der Cirk. S. 32.) ausbildet, und ähnlich auch die ebenfalls farblosen immer kuglichen Blasen der Bauchwirbelthiere, entsprechend der unvollkommneren Entwickelung ihrer Athmungsorgane, durch Luft und Wasser sehr wenig, fast unmerklich, zur Contraktion gereizt werden, während jedoch bei höherer Entwickelung der Respirationsorgane mit der allmähligen Röthung die Reizbarkeit und Contraktilität der Membranen ausserordentlich zunimmt. Bei der Bildung der Bläschen durch die Digestion im Chylus des Menschen und der Säugethiere zeigt sich noch ein ähnliches Verhältniss, indem die noch ganz farblosen runden Blasen ebenfalls von Luft und Wasser noch nicht affizirt werden. Die lebendige Erregbarkeit entsteht also hier unter unseren Augen in den Bläs-

chen und nimmt dann bis zur höchsten Entwickelungsstufe zu. Der Respirationsprocess wird also auf die Bläschen der frühesten Entwickelungsstufe nur eine unmerkliche, später eine um so eingreifendere Wirkung haben, als die Erregbarkeit gegen die Luft zunimmt. Durch diese Verhältnisse werden also die in der Blutmasse enthaltenen jüngeren Bläschen eine leichtere Beweglichkeit erhalten, vom Plasma immer lebhafter angezogen und leichter mit dem Blutstrom umgetrieben. Alle Lebensreize wirken in diesem jugendlichen Zustande am stärksten auf sie ein, und je länger sie in diesem Zustande verharren und je grösser das Verhältniss der Menge dieser Bläschen in der ganzen Blutmasse wird, desto mehr wird es eine arterielle, reizbare Beschaffenheit überhaupt annehmen. Das sogenannte sanguinische Blut besteht aus einer überwiegenden Menge jugendlicher Blasen. Im Blute der Phlegmatischen sind es die Blasen, deren Membranen unreizbar und erschlafft bleiben. Im ersteren Falle werden die Blasen ihren Lebenscyclus schnell, im letzteren nur langsam durchlaufen.

§. 86.

2) Das Ableben der Bläschen zeigt sich in der Abnahme der Reizbarkeit der Membranen und einer grösseren Ansammlung von Farbestoff. Damit hängt die geringere Röthung durch den Sauerstoff der Luft, die schwärzere Farbe, sowie die grössere specifische Schwere zusammen, wodurch sie sich im Blute leicht senken. Auf dem Gipfel dieser Metamorphose erlischt die Reizbarkeit der Membranen gänzlich, sie fangen an zu collabiren und zu corrugiren, ohne dass die Luft noch eine Wirkung auf sie hätte, und fallen so dem rein chemischen und mechanischen Verhalten anheim, wie die Epidermis beim Abschuppen, die Haare, die Federn beim Ausfallen u. s. w. Diess ist dann die Periode ihrer Auscheidung aus dem Blute, ein Act, den wir nach Analogie der übrigen Mauserprocesse: die Blutmauser nennen wollen. Da nun das Blut ganz im Innern des Körpers eingeschlossen ist und das Gefässsystem keine Pforten nach Aussen, wie die Schleimhäute, darbietet, so erfordert der eigentliche Mauseract, die Ausscheidung der abgelebten Blutbläschen selbst, einen eigenthümlichen Hergang, der durch die Pfortader und die Gallenabsonderung in der Leber vermittelt wird, wobei eine gänz-

liche Auflösung der chemischen Residuen der verbrauchten Bläschen im Pfortaderblutplasma und eine Verarbeitung dieser aufgelösten Stoffe zur Gallenbildung Statt findet.

Verhältniss der Pfortader zur Blutmauser.

§. 87.

Die todten, durch den Verlust der Contraktilität und der Turgescenz, so wie durch den grossen Farbestoffgehalt specifisch schweren Blutbläschen, werden zunächst aus der ganzen Blutmasse abgeschieden und sammeln sich durch Senkung in dem Plasma bei der langsamen Bewegung in der Pfortader an. Hierbei treten nun mehrere eigenthümliche Verhältnisse ein, durch deren Zusammenwirken die Blutmauser zu Stande kommt und die wir einzeln näher betrachten müssen.

a) Das Pfortaderblut erhält besondere Eigenschaften. Durch eine Reihe von Experimenten, welche man im System der Cirkulation (p. 139.) nachlesen kann, hat sich ergeben, dass das Pfortaderblut immer sehr dunkel, viel dunkler als Venenblut ist und sich durch Berührung mit der Luft und durch Salze wenig röthet, dass es im höchsten Grade seiner Venosität gar nicht gerinnt und einen Bodensatz von schwarzen Bläschen in der Ruhe bildet, wenn es aber gerinnt, der Blutkuchen weich bleibt und leicht wieder zerfliesst. Es bildet daher im ersten Fall gar keinen, sonst aber wenig Faserstoff. Auch enthält es etwas weniger Eiweiss als Arterien- und Venenblut. Dagegen enthält es eine viel grössere Menge Farbestoff, $1\frac{1}{2}$ Procent mehr als Venenblut, $2\frac{1}{2}$ Procent mehr als Arterienblut. Ungeachtet dessen aber ist die Menge aller festen Theile geringer, das Blut also wässeriger, als Arterien- und Venenblut. Es findet sich ferner doppelt so viel als im Arterienblut eines eigenthümlichen schmierigen, schwarzbraunen Fettes, was vorzüglich im Plasma selbst seinen Sitz hat. Diese Verschiedenheiten sind jedoch nicht immer in gleichem Grade vorhanden und zeigen mancherlei Uebergänge zum Venenblut.

b) Die schwarzen Pfortaderblutblasen zeigen, durchs Mikroskop gesehen, nicht mehr die turgescirende Rundung der jüngeren Arterien- und Venenblutbläschen, sondern sind vielmehr

eingefallen, gefaltet, und zeigen sehr bald nach dem Tode gerunzelte oder gekerbte Ränder, weil die ganze Bläschenmembran collabirt ist. (System der Cirkulat. Tab. I. Fig. 4.) Schmidt in seinen sonst schätzbaren Untersuchungen (Archiv für Chemie und Mikroskopie von Heller 1847. S. 116.) stellt die Sache so dar, als ob alle Pfortaderbläschen diese corrugirte Beschaffenheit der Bläschen schon im Leben hätten, was aber keineswegs der Fall ist. — Ferner meint Schmidt, dass dieselben beim Durchgang des Bluts durch die Leber diese eingefallene Gestalt wieder ablegten, und dieselben Bläschen im Blute der Lebervene wieder ihre ursprünglich runde turgescirende Form erhielten. Diess ist aber in der Natur nicht so. Vielmehr enthält das Pfortaderblut, wie alles Blut, ein Gemenge von Blutbläschen verschiedener Entwickelungsstufen, wobei nur die alten abgelebten und eingefallenen das Uebergewicht haben und am zahlreichsten erscheinen. Zwischen diesen fehlt es aber auch im Pfortaderblute nicht an jüngeren noch turgescirenden Formen. Die alten abgelebten Blasen erreichen aber in der Pfortader und beim Durchtritt des Bluts durch die Leber zum Zweck der Gallensekretion ihre Endschaft, indem ihr Farbstoff aufgelöst und ihre Hüllen colliqueszirt werden, so dass man diese häufig noch in Fetzen zerfallen im Pfortaderblute herumschwimmen sieht. Diese abgelebten Bläschen sind also weit entfernt im Lebervenenblute in reproduzirter jugendlicher Gestalt wieder zu erscheinen; sondern verschwinden noch in der Leber, und die mehr turgeszirenden Bläschen im Lebervenenblute sind die, nach Absonderung der alten, noch übrigen jüngeren Bläschen, die in dieser Gestalt in der Pfortader schon vorhanden waren. Die Bläschen im Lebervenenblut erscheinen daher auch in viel geringerer Menge als in der Pfortader, die oft im strengsten Sinne des Worts mit verbrauchten Bläschen überladen ist, die übrigens selbst noch wieder auf verschiedenen Stufen der Rückbildung erscheinen. In den weniger collabirten sieht man häufig an einzelnen Stellen der Bläschen mehr Farbstoff angehäuft, daher sie fleckig oder schäckig erscheinen, wie die mit Kohlensäure geschüttelten Bläschen. (System der Cirk. Tab. I. Fig. 3.) Die charakteristische Beschaffenheit der Pfortaderbläschen findet sich

ebenfalls in allen Uebergängen und Stufenentwickelungen zu den Formen im Venenblut.

§. 88.

c) Diese Uebergänge erklären sich aus der Natur des Pfortadersystems. Es tritt nur bei den Wirbelthieren, zugleich mit der Milz und dem Lymphgefässsystem, auf, während es den Mollusken noch fehlt. Die Pfortader sondert sich erst stufenweis aus dem übrigen Venensystem ab und zeigt bei Amphibien und Fischen noch nicht die Abgeschlossenheit wie bei Säugethieren und Menschen, sondern mancherlei Verbindungen mit dem übrigen Venensystem. So geht bei den Amphibien noch das Blut der hinteren Extremitäten, der Bauchmuskeln, der Harnblase zum Theil zur Pfortader. Der Fötuszustand der Säugethiere und des Menschen dauert hier durch das ganze Leben, und auch die Nabelvene bleibt, wie Jacobson zuerst beobachtete, bei Fröschen als Zweig der Pfortader offen und empfängt zugleich Venenzweige der wasserathmenden Harnblase (gleichsam einer lebenslänglichen Allantoide) und andere Hautvenen, indem auch die Haut hier ursprüngliches Athemorgan ist.

Bei den Fischen gehen noch die Venen der Schwimmblasen und der Genitalien nach Rathke zur Pfortader. Erst bei Säugethieren und Menschen bildet die Pfortader ein mehr abgeschlossenes System, eine Wiederholung des ganzen Venensystems in den Digestionsorganen (ähnlich dem Gangliensystem unter den Nerven). Die Pfortader erscheint hier analog dem Körpervenensystem bei den Thieren, die kein Herz im Venensystem haben, wie bei den Krebsen und vielen Weichthieren, wo der Stamm zwischen beiden Endverzweigungen die Stelle des Herzens vertritt. Doch ist selbst beim Menschen und den Säugethieren die Pfortader nicht absolut von den übrigen Venen gesondert, sondern nach Breschet und Schlemm finden sich zwischen der Vena haemorrhoidalis interna, einer Pfortaderwurzel aus den unteren Theilen des Dickdarms, und der unteren Hohlvene Anastomosen, wie denn auch Retzius mehrere dergleichen zwischen den Pfortaderwurzeln aus dem Colon transversum und Colon descendens mit der Hohlvene gezeigt hat. Es kann sich also einerseits das Blut anderer Körpertheile mit dem Pfortader-

blut vermischen, theils Blut aus den Digestionsorganen in das allgemeine Venensystem treten und sich selbst aus der Pfortader dahin entleeren. Daher ist es erklärlich, dass die Eigenschaften des Pfortaderbluts Uebergänge zum Venenblut überhaupt haben. Inzwischen sind auch die Lebensverhältnisse des Pfortaderbluts, abgesehen von den mehr abgestorbenen Bestandtheilen überhaupt dadurch eigenthümlich, dass viel fremdartige resorbirte Stoffe ohne Nachtheil darin beherbergt werden können, weil die Lebenserregung hier auf das Minimum herabgesunken ist, und das Blut sich vor dem Uebergang in das allgemeine Venensystem durch Sekretion in der Leber der fremdartigen Theile entledigen kann, weshalb denn selbst fremdartige Stoffe, wie Oel, Galle, die Magendie einspritzte, in der Pfortader vertragen werden, während sie, in andere Körpervenen gebracht, leicht Erstickungstod erregen. Aus denselben Gründen wirken auch Klystire von Opium, Tabak u. dgl. narkotischen Dingen stärker, als das Einbringen derselben in den Magen, weil sie vom Magen aus durch Pfortaderwurzeln, vom untern Theil das Mastdarms aus durch Hohlvenenzweige resorbirt werden. Wie also einerseits der Grund des Abgeschlossenseins der Pfortader den Zweck hat, dass sich die abgestorbenen Residuen des Bluts darin ansammeln und aus der übrigen Blutmasse entfernt werden sollen, so ist mit der dadurch zugleich gegebenen geringeren Lebenserregung wieder die Fähigkeit zur Aufnahme fremdartiger Stoffe verbunden.

§. 89.

d) Die geringe Lebenserregung im Pfortaderblut, verbunden mit einer grossen Menge darin enthaltener chemischer Stoffe hat eine wichtige Folge für die bewegende Kraft und die Schnelligkeit der Bewegung des Bluts in diesem System. Es ist besonders der organisirende Theil des Bluts, das Blutplasma, von dem die bewegende Kraft des Bluts ausgeht (System der Cirk. S. 298.). Da nun im Pfortaderblut wenig bildungsfähiges, sehr wässeriges Plasma vorhanden ist, so wird die treibende Kraft von den Wurzeln der Pfortader aus sehr gering sein. Dagegen aber vergrössert sich die fortzubewegende Last im Pfortaderblut mit der Zunahme von excrementiellen Stoffen; es finden sich also grosse Hindernisse und wenig bewegende Kraft vereinigt,

wodurch denn natürlich eine verlangsamte Blutbewegung in der Pfortader entstehen muss. Diese langsame Bewegung zeigt sich nun in der That schon durch direkte Beobachtungen in den Mesenterialvenen bei Fröschen, wo schon Spallanzani darauf aufmerksam wurde, obgleich hier wegen der geringeren Isolirtheit der Pfortader die Differenz nach meinen Beobachtungen noch nicht sehr gross ist; aber noch auffallender finde ich in den Mesenterialvenen der Mäuse die Bewegung verlangsamt, und habe noch andere direkte Beobachtungen, die dasselbe zeigen, im System der Cirkulation angegeben. (S. 323.) Hieran reihen sich nun die praktischen Beobachtungen über die Stockungen des Bluts in der Pfortader in Unterleibskrankheiten, die sich bis zur starken Ansammlung und krankhaften Ausdehnung der Venen steigern, aber bisher ohne genaue Kenntniss der Physiologie des Pfortadersystems völlig unerklärt geblieben sind.

Die forttreibende Kraft des Bluts von den Wurzeln der Pfortader aus ist aber nur eine Hälfte der bewegenden Kraft in der ganzen Vene. Die andere Hälfte liegt in der attrahirenden Kraft gegen die Leber durch das peripherische System der Pfortaderverzweigungen in der Leber. Obgleich nun hier die bewegende Kraft des Plasma nicht grösser ist, als in den Pfortaderwurzeln, so wird die Bewegung doch noch durch etwas Anderes unterstützt, nämlich durch die Absonderung der Galle aus dem Pfortaderblut, wodurch in demselben Maasse, als sich das Volumen des Bluts in den Gefässen durch Sekretion vermindert die Respiration aus den Gefässstämmen verstärkt und dadurch die Anziehung gegen das bildende Organ vergrössert wird. (C. H. Schultz, Syst. der Cirkulation S. 299.)

Durch die Gallenabsonderung wird also überhaupt die Pfortaderblutbewegung beschleunigt, und zwar um so mehr, als die Quantität der abgesonderten Galle und mithin auch der Verbrauch des Bluts sehr gross ist (C. H. Schultz, *de alimentor. concoct.* p. 107). Verminderte Gallenabsonderung wird umgekehrt die Pfortaderblutbewegung noch mehr in Stockung bringen. Die Perioden der vermehrten und verminderten Gallenabsonderung zum Zweck der Digestion sind also von grossem Einfluss auf die Pfortaderblutbewegung. So verhält es sich, wenn

das Pfortaderblut seine normale, stark venöse, mit Blutmauserstoff überladene Qualität hat.

Da nun aber das Pfortadersystem noch einen theilweisen Zusammenhang mit dem übrigen Venensystem hat, so nimmt das Pfortaderblut bei gewissen Lebenszuständen dadurch eine dem gewöhnlichen Venenblut analogere Beschaffenheit an, dass aus dem Körpervenenblut etwas in die Pfortader übertritt, wie diess besonders im nüchternen Zustande der Fall ist, wo der Blutfluss zu den Digestionsorganen überhaupt sich vermindert, wodurch denn auch der Pfortader weniger Blut aus dem Darmkanal zufliesst. In diesem Fall wird sich die Bewegung in der Pfortader mehr beschleunigen. Auf der anderen Seite aber kann auch der umgekehrte Fall eintreten und die Blutansammlung in der Pfortader so überwiegend werden, dass sich die abgelebte Bläschenmasse, durch Uebertreten des Pfortaderbluts in die Körpervenen, in das Venenblut überhaupt verbreitet, was auch dadurch geschehen kann, dass sich bei Ueberfüllung des Pfortadersystems das Blut nicht mehr regelmässig seiner Schlacken entledigen kann, so dass das ganze Venenblut eine Pfortadernatur annimmt, und selbst in anderen Organen, als der Leber, gallige Sekretionen bildet, wie in ben Gelbsuchten. In diesem Fall wird auch im ganzen Venensystem die Bewegung verlangsamt.

§. 90.

e) Die langsame Bewegung des Pfortaderbluts begünstigt natürlich wieder die Absonderung der abgestorbenen Bläschen aus der Blutmasse und die Ansammlung in der Pfortader, die bei einer sehr beschleunigten Bewegung nicht Statt finden würde. Sie hat also selbst einen bestimmten Zweck. Immer hängt nämlich mit einer langsamen Fortbewegung eines an schweren, abgestorbenen Blutbläschen reichen Bluts ein Senken dieser Bläschen in der Blutmasse zusammen, wie man sehr leicht kurz nach dem Einströmen solchen Bluts in einen langen Darmschlauch oder in ein langes Cylinderglas schon mit blossen Augen sehen kann, wo sich sofort der untere Theil des Bluts durch Senkung der schwereren Blutblasen dunkler färbt. Nun kommen im Pfortaderblut dreierlei diese Senkung begünstigende Umstände zusammen: 1) die grosse Menge schwerer Bläschen, 2) die grosse

Flüssigkeit und geringe Plasticität des Plasma, 3) die langsame Bewegung, wodurch denn, besonders in den Pfortaderwurzeln, eine Ansammlung gesenkter, abgelebter Blutblasen stattfinden muss. Indem nun die Anhäufung der Blutbläschen in den unteren Theilen der Pfortader nothwendig ein der Blasenmenge entsprechendes Volumen an Plasma aus der Stelle treibt, so wird hierdurch die Last der zu bewegenden Masse in demselben Maasse vermehrt, als die bewegende Kraft des Bluts vermindert wird, und dieser Zustand scheint es eigentlich zu sein, der die krankhaften Stockungen des Bluts in der Pfortader in den höheren Graden bedingt, wodurch denn die Hämorrhoiden entstehen.

§. 91.

f) Durch den Verlust der Contraktilität und das allmälige bis zur völligen Colliquation gesteigerte Zerfallen der Bläschenmembranen wird der in ihnen enthaltene Farbestoff frei und leichter auflöslich. Andererseits übt das Blutplasma eine um so stärker auflösende Wirkung auf den Farbestoff aus, als es verdünnter ist, wie eben im Pfortaderblut. Diese vereinten Umstände bewirken nun die Auflösung des angesammelten Farbestoffs der abgelebten Blutbläschen in dem Plasma des Pfortaderbluts, das sich hierdurch mehr oder weniger röthlich färbt und auch beim Gerinnen ein eben so gefärbtes Serum bildet. Die Färbung des Pfortaderbluts unterscheidet sich also dadurch von der Färbung des Arterien- und Venenbluts, dass nicht mehr aller Farbestoff den Bläschen inhärirt und so dem Blutplasma mechanisch eingemengt ist, sondern sich zum Theil in völlig chemischer Auflösung in dem Plasma befindet, während nur der Farbestoff der ausserdem im Pfortaderblut befindlichen jüngeren Bläschen sich wie im Arterien- und Venenblut verhält. In diesem Verhältniss liegt einerseits das Mittel, wodurch die Natur die völlige Auflösung und Trennung der abgestorbenen Blutbläschen aus der Blutmasse bewirkt; andererseits wird dadurch die Möglichkeit seiner Entfernung aus dem Blute auf dem Wege der Sekretion durch die Leber gegeben. Alle Bildungen aus dem Blut geschehen nämlich immer durch das Plasma; die Bläschen sind direkt zu Bildungen durchaus nicht geschickt (S. der Cirk. S. 75.). Was also an bildenden Stoff zur Sekretion ver-

wendet werden soll, muss zuvor im Plasma aufgelöst werden, weshalb das Pfortaderblutplasma zur Ausscheidung der Stoffe der abgestorbenen Blutbläschenmasse durch die angegebene chemische Auflösung geschickt gemacht wird.

§. 92.

Dass nun überhaupt die so im Pfortaderblutplasma aufgelösten chemischen Residuen der alten Blutbläschen zur Gallenbildung verwendet werden, dafür sprechen folgende Erscheinungen:

1) Ist es gewiss, dass die angegebenen chemischen Eigenschaften des Pfortaderbluts sich im gesunden Zustande auf das Pfortadersystem beschränken und sich dem übrigen Venenblut nicht mittheilen; dass mithin das Pfortaderblut beim Durchgang durch die Leber diese Eigenschaften wieder verliert und im Zustande des gewöhnlichen Venenbluts in die Hohlvenen zurückgelangt. Das Pfortaderblut wird also in der Leber von den Residuen der aufgelösten Blutbläschen gereinigt und behält so nur die lebendigen Bestandtheile des gewöhnlichen Venenbluts, welche in der Pfortader selbst mit den abgestorbenen chemischen Stoffen vermengt vorhanden waren. Alle Schlacken des Blutbildungsprocesses werden so erst mechanisch, dann chemisch, aus der Blutmasse in der Pfortader abgesiebt und es kommt nur darauf an, diese Spreu dann gänzlich zu entfernen, wie wir es beim Durchgang des Pfortaderbluts durch die Leber geschehen sehen.

2) Sehen wir die Gallenabsonderung mit dem Leben des Pfortadersystems in beständigem nothwendigen Zusammenhange stehen, so dass beide vielfältig aufeinander ein- und rückwirken. Störungen im Pfortadersystem führen Störungen der Gallenabsonderung mit sich, so wie Vermehrung der Gallenabsonderung durch künstliche Mittel die Pfortaderblutbewegung hebt, und wir überhaupt sehen, dass in Unterleibskrankheiten die Leberleiden den Pfortaderleiden immer parallel gehen, welche Zustände nur dadurch weiter complizirt werden, dass mit den Störungen der Gallensekretion zugleich die Digestion leidet und somit sich eine längere Reihe von verschiedenen Leiden aneinanderkettet.

3) Die chemischen Bestandtheile der Galle sind von der

Art, dass sie den chemischen Eigenschaften der Residuen des abgestorbenen Bluts sehr wohl entsprechen und aus ihnen mit Leichtigkeit umgebildet werden können, indem, abgesehen von allen Verschiedenheiten der Analyse in Betreff der näheren Bestandtheile der Galle, die elementaren Bestandtheile der Gallenstoffe, nämlich überwiegender Kohlenstoff mit wenig Stickstoff und Sauerstoff sich schon in der Zusammensetzung des Blutfarbstoffs und des Fettes finden. Die Zusammensetzung des Farbstoffs (wahrscheinlich von Venenblut) nach Mulder ist 66,49 Kohlenstoff, 5,30 Wasserstoff, 10,50 Stickstoff, 11,01 Sauerstoff, 6,66 Eisen. Der durch Säure präcipitirte Gallenstoff enthält nach Thomson: 54,6 Kohlenstoff, 1,81 Wasserstoff, 43,53 Stickstoff. Thenard's Pikromel, das Demarcay als identisch mit seiner *Acide choleique* betrachtet, besteht aus 63,70 Kohlenstoff, 8,82 Wasserstoff, 3,25 Stickstoff, 24,21 Sauerstoff. In Demarcay's Cholsäure fehlt der Stickstoff ganz. Das Cholestrin besteht nach Chevreul aus 85,09 Kohlenstoff, 11,88 Wasserstoff, 3,02 Sauerstoff. Wir finden also überall ein überwiegendes Verhältniss von Kohlenstoff mit untergeordneten Mengen von Stickstoff im Blutfarbstoff und in der Galle, in deren Fettsäuren der Stickstoff sogar ganz fehlt, und es ist an der grossen Analogie des Pfortader-Blutfarbstoffs und des Pfortaderblutfettes mit den Gallenbestandtheilen kein Zweifel.

§. 93.

4) In Betreff der elementaren Zusammensetzung des Blutfarbstoffs ist zu bemerken, dass man in Beziehung auf die Veränderungen desselben in den verschiedenen Altersstufen der Blutblasen, noch viel genauer als bisher geschehen ist den Farbstoff des Arterienbluts, des Venenbluts und des Pfortaderbluts unterscheiden muss, da nach unseren Beobachtungen der Pfortader-Blutfarbstoff sich von dem Arterien- und Venenblutfarbstoff sehr unterscheidet. (System der Cirk. S. 158.) Diess ist in Bezug auf die Bildung der Galle aus dem Pfortaderblut sehr wichtig. Sanson *(Journ. de pharm.* Aout 1835 p. 420.) erwähnte zuerst eines gelben Farbstoffes, den er durch Auskochen von trocknem Ochsenblut mit Alkohol erhalten hatte, und der also von dem gewöhnlichen Farbstoff des Bluts durch seine Löslichkeit

in Alkohol ganz verschieden ist. Simon, der ebenfalls sowohl aus trocknem Blut als auch aus Blutfarbstoff (Hämatin) durch Extraction mit Alkohol diesen Farbstoff erhielt, nannte ihn Blutbraun (Hamaphäin), weil die alkalischen Tinkturen desselben braun sind. Sanson und Simon erhielten diesen Farbstoff aus Venen und Arterienblut nur in sehr geringer Menge und meinten, dass derselbe dem Blutserum die gelbe Farbe mittheile, die jedoch ebensowohl von dem gewöhnlichen Blutfarbstoff herrühren kann. Schmidt (über Pfortaderblut Hellers Archiv 1847 S. 218.) hält dieses Blutbraun für ein Kunstprodukt der Analyse, Lecanu meinte es sei nur eine Modifikation des gewöhnlichen Farbstoffs. Das letztere gebe ich zu; aber für die Physiologie ist uns die Kenntniss dieser Modifikationen in Bezug auf die Entwickelungs- und Altersstufen der Blutblasen eben sehr wichtig. Ich habe bei wiederholten Versuchen gefunden, dass das Pfortaderblut eine verhältnissmässig grosse Menge dieses in Betreff seiner Löslichkeit in Weingeist von dem Hämatin verschiedenen, aber mit der Galle sehr verwandten Farbstoffs enthält, der auch dem braunen Pfortaderblutfett den bitteren Geschmack mittheilt. Recht schwarzer Pfortader-Blutfarbstoff enthält 8—10 Procent von diesem braunen Farbstoff, von dem also anzunehmen ist, dass er aus den alten abgelebten Blutblasen stammt, und die Veränderung darstellt, die der Blutfarbstoff vor seiner Ausscheidung durch die Blutmauser erleidet, weil er sich nur in sehr geringer Menge im Arterien- und Venenblut findet. Wir haben also im Blut dem Alter der Blasen entsprechend jugendlichen und alten Blutfarbstoff zu unterscheiden. Für unseren Zweck will ich den ersteren arteriellen; den letzteren melanösen Farbstoff nennen. Schon durch die Löslichkeit im Aether und Alkohol zeigt der melanöse Farbstoff grosse Aehnlichkeit mit dem Gallenstoff. Diese Aehnlichkeit wird durch viele pathologische Erscheinungen dargethan. Die Verfärbungen des Bluts bei Extravasaten und Echymosen in blau, gelb, grün, violett, schwarz, sind ähnlich wie die Farbenänderungen der Galle an der Luft, oder durch Schwefelwasserstoff, Schwefelalkalien, Salpetersäure. Die Gelbsuchten fangen mit Blutcongestionen, wodurch die gallige Verfärbung eingeleitet wird, an, und nach Gemüthsaffecten, Schlangenbiss, bei Schlagflüssen, wo zunächst nur

das Blut leidet, bilden sich gallige Hautverfärbungen ohne, dass eine Gallenresorption angenommen werden könnte. (vergl. *Polli* in *Ann. de Chimie appl.* 1846. p. 255.) In einem ähnlichen Zusammenhang steht die schwarze Hautfarbe der Neger mit der Gallensekretion. Die Negerkinder werden nach der Geburt zuerst gelb, wie in der Gelbsucht, durch Ablagerung von Blutfarbstoff in die Haut, und ebenso hängt die gelbe Hautfärbung im gelben Fieber von heftigen Ablagerungen aus dem Blutfarbstoff ab. Fourcroy zeigte schon, dass die melanotischen Ablagerungen die oft von der Lungenschleimhaut mit ausgehustet werden einen wie der Gallenfarbstoff im Alkohol löslichen Farbstoff enthalten. Moleschott wollte zeigen, dass die gelbe Farbe des Blutserums in Gelbsuchten von Bilin herrührt, das in Alkohol löslich ist, (Zeitschrift für rat. Mediz. Bd. 6. Heft 3.) was im Blute aber nur aus dem melanösen Blutfarbstoff gebildet sein kann. Aus solchen Erscheinungen folgerten auch die früheren chemischen Physiologen wie Authenrieth, dass es eine Ueberladung des Bluts mit Kohlenwasserstoff sei, was die galligen Sekretionen erzeuge. Die Vorstellung von dem Kohlenwasserstoffgehalt des Bluts ist zwar irrig, aber es ist in der That der melanöse Blutfarbstoff selbst, der die Materialien zur Bildung der Galle und der schwarzgalligen Ablagerungen im ganzen Körper enthält.

Hierbei greift jedoch die Bemerkung Platz, dass vielleicht nicht alle chemischen Bestandtheile des Pfortaderbluts, welche zur Gallenbildung verwendet werden, ihren Ursprung den aufgelösten Blutbläschen verdanken. Namentlich scheint diess mit dem eigenthümlichen schwarzen Fett im Pfortaderblut der Fall, das wenigstens zum Theil durch Resorption mittelst der Pfortaderwurzeln aus dem Chylus in den Lymphdrüsen des Gekröses in die Pfortader gebracht sein kann und vielleicht schon ein Residuum aus der Verarbeitung des Fettes der Digestion zu Chyluskügelchen ist. Doch scheint die eigenthümliche Beschaffenheit und die schwarze Farbe des Pfortaderblutfettes (während das Fett des übrigen Bluts und des Chylus fast farblos erscheinen, Syst. der Cirk. S. 159.) mit den Metamorphosen des Farbstoffs in den Blasenhüllen jedenfalls in bestimmter Verbindung zu stehen.

Die Galle ist der Mauserstoff des Bluts.

§. 94.

Sehr viele Erscheinungen haben schon längst darauf hingedeutet, dass die Leber ein Reinigungsorgan des Blutes sei, ohne dass man über den inneren Zusammenhang dieses Reinigungsprocesses hatte ins Klare kommen können. Die Aerzte haben aus den Erscheinungen bei Leiden und Mitleiden der Leber z. B. im gelben Fieber, in Gelbsuchten immer so Etwas vermuthet und Bichat, Portal, Tiedemann haben von der physiologischen Seite die Reinigung des Bluts in der Leber behauptet, ohne jedoch den inneren Verlauf der Thätigkeiten hierbei angeben zu können. Im Allgemeinen hat die Idee einer Ausscheidung von Kohlen- und Wasserstoff durch die Leber zum Grunde gelegen, welche man jedoch mehr als eine Art respiratorischer Funktion durch Verarbeitung dieser Stoffe in Gasform, nach einer von aussen geschehenen Beimischung solcher Stoffe zum Blut, betrachtet hat. Man dachte sich nämlich eine zu starke Absorption von Wasserdunst und wasserstoffhaltigen Gasarten (wie Kohlenwasserstoff in der Sumpfluft) durch die Lungen aus der Luft, wodurch das Blut also äusserlich verunreinigt werde, indem eine Carbonisation und Hydrogenisation desselben entstehe, wodurch die Gallenkrankheiten erzeugt würden. Indessen sind in diesen Ansichten wahre Erscheinungen mit falschen Theorieen vermengt. Das Wahre ist, dass durch Feuchtigkeit und Sumpfluft Leberkrankheiten sich ausbilden; aber dadurch ist nicht erwiesen, dass auch im gesunden Zustande eine Reinigung des Bluts von solchen eingeathmeten Stoffen Statt finde. Vielmehr ist der wahre Depurationsprocess, wie wir ihn durch den ganzen inneren Verlauf seiner Thätigkeiten verfolgt haben, von ganz anderer Natur. Es ist nicht eine Reinigung des Bluts von fremden aus der Luft aufgenommenen Dingen, sondern eine Selbstreinigung von den Mauserschlacken seiner eigenen Bildungsgeschichte. Dieser Reinigungsprocess ist ein wahrer Mauserprocess des Bluts selbst, der mit der Neubildung und Verjüngung des Bluts eben so nothwendig zusammenhängt, wie die Hautmausern mit den ihnen entsprechenden Wiederbildungen anderer

Organe. Diese Blutmauserung ist ein Moment in der Periodizität des ganzen Blutlebensprocesses und gänzlich unabhängig von Verunreinigungen des Bluts von Aussen. Es sind nicht Gasarten, die hier verarbeitet und ausgeschieden werden, sondern die festen Residuen der leeren Farbstoffhüllen der Blutblasen, nachdem diese ihre Lebensperioden durchlaufen haben. Wie der Apfel vom Baum abfällt, wenn er reif ist, wie das Blatt sich von selbst löst, wenn seine Lebensperiode zu Ende ist, wie der Uterus die reife Frucht ablöst, wenn ihre Entwickelungsperiode den Kreis durchlaufen hat, so mausert sich auch das Blut von den alten Bläschen, die ihr Leben durch die Entwickelungsperiode beendet haben. Dies ist der alleinwahre Begriff der Blutmauser. Da nun das Gefässsystem keine direkte Ausgangspforten nach Aussen hat, wodurch es sich seiner periodischen Abwürfe entledigen könnte, so wählt es dazu den weiteren Gang aus der Pfortader durch die Leber, um zuletzt seinen Mauserstoff den sonstigen Darmexkrementen beizusgesellen. Die Pfortader hat so einen prophetischen Namen erhalten und kann in vielfacher Beziehung eine Pforte heissen. Sie erscheint zunächst anatomisch als Eingangspforte in die Leber, dann haben sie die Aerzte Porta malorum und bonorum genannt, jenachdem sie die Quelle vieler Krankheiten und deren Heilung sein kann, endlich kann sie physiologisch die Ausgangspforte für den Blutmauserstoff heissen.

Das Blutsystem im Ganzen betrachtet.

§. 95.

Werfen wir noch einmal einen Blick auf die ganze Lebensperiode der Blutbläschen und die beiden Seiten der Ausbildung und Rückbildung bis zur Ausscheidung, so finden sich in dem Gesammtgefässsystem, von einer Mitte ausgehend, zwei Extreme, durch welche, wie durch polarische Strömungen, Leben und Tod des Bluts aneinander vorbei laufen. Der eine Pol ist das Lymphgefässsystem, das Blutleben zeugende, verjüngende, daher in der Jugend vorwaltende; der andere Pol ist die Pfortader, das Blutleben beendende, abschliessende, vernichtende, daher im Alter hervortretende. Zwischen beiden Polen wogt das Arterien- und Venensystem hin und her, nach der einen Seite

den verjüngenden Strom aufnehmend, nach der anderen den Todesstrom aussendend, und so sehen wir die beiden Pendelschwingungen, die in allem Zeugungsprocess den rastlosen Wechsel von Leben und Tod vereinigen, sich auch in dem Verjüngungsprocess des Bluts auf eigene Art wiederholen. In dem Gefässsystem der Mollusken findet sich Lymphsystem und Pfortader in dem allgemeinen Blutsystem involvirt. Es ist merkwürdig, dass die beiden Pole zugleich fehlen. Daher stellt dann das Blut der Mollusken eine eben so merkwürdige Einheit von Lymph-Pfortaderblutnatur dar; Lymphnatur, weil die Blutblasen immer auf der embryonischen Stufenentwickelung bleiben; Pfortadernatur, weil der Farbstoff sogleich im Plasma aufgelöst ist. Daher ist auch das ganze Blut zur Gallenabsonderung geeignet.

Verschiedenheiten der Blutmauser bei den Thieren.

§. 96.

In dem Blute der weissblasigen Bauchwirbelthiere finden sich Lymph- und Pfortader-Eigenschaften der höheren Thiere und des Menschen unentwickelt beisammen. Das Blut bleibt einerseits auf der Stufe der Lymphorganisation stehen, andererseits wird es sogleich pfortaderartig, indem der sich bildende Farbstoff nicht von den Bläschen festgehalten, sondern sogleich im Blutplasma aufgelöst wird. Solches Blut vereinigt daher in sich alle Eigenschaften, die bei höheren Thieren an verschiedene Abtheilungen des Gefässsystems vertheilt sind. Die Bauchwirbelthiere, namentlich die Mollusken mit sehr ausgebildeter Leber, können daher ohne Pfortader grosse Mengen Galle aus arteriellem Blute absondern, weil das Plasma dieses Bluts selbst, ähnlich wie das Pfortaderblut höherer Thiere, überall mit seinem Blutmauserstoff imprägnirt ist. Dies scheint auch den Grund zu enthalten, warum solches Blut, ungeachtet seiner grossen Menge bei Mollusken, zur höheren Ausbildung des Nerven- und Muskelsystems nicht geeignet, sondern nur stoffbildend für das vegetative Leben sein kann, daher denn die ganzen Mollusken fast nur schwimmende Lebern oder Digestionsorgane sind. Das ganze Blut entspricht dem einen Organ, dessen

überwiegender Entwickelungsgrad den Charakter des ganzen Thieres ausmacht.

Dieses Verhältniss kehrt sich bei den Wirbelthieren noch nicht mit einem Schlage um, sondern die Pfortader sondert sich erst stufenweis aus dem allgemeinen Venensystem ab; doch überall so, dass mit ihrem Auftreten zugleich ihr entgegengesetzter Pol, das Lymphsystem, hervortritt, und beide sich nun in gleichem Verhältnisse ausbilden. Daher zeigen sich mit der unvollkommenen Absonderung der Pfortader aus dem übrigen Venensystem auch die Lymphgefässe noch unvollkommen ausgebildet und namentlich tritt die Placentarathmung in Lymph- und Milzdrüsen in demselben Maasse bei Fischen und Amphibien zurück, als die Wasserathmung der ganzen Blutmasse entweder nur durch die Haut oder durch Haut und Kiemen zugleich, die Blutathmung in den Lymphplacenten entbehrlich macht (§. 138.). Auch Arterien- und Venenblut unterscheidet sich hier sehr wenig; es fliessen die sämmtlichen Differenzen von Lymphe, Blut; Arterien-, Venen-, Pfortaderblut noch mehr oder weniger, an die Mollusken erinnernd, in einander, und es kommt noch weniger darauf an, ob allein die Pfortader oder auch Arterien, der Leber Blut zur Gallenbildung zuführen, oder ob der Harn aus Arterien- oder Venenblut abgesondert wird. Aus diesem Grunde sind die Milz- und die Lymphdrüsen bei diesen Thieren noch wenig entwickelt; doch überall zeigt sich die Milz gleichzeitig mit dem Lymphsystem, wie das Lymphsystem gleichzeitig mit der Pfortader hervortretend, und man kann schon an dem Zusammenhange der Entwickelung dieser verschiedenen Organe den Zusammenhang ihrer Funktionen sehen. Die Milz ist nur eine grosse Mesenterialdrüse am Magen.

Bei den Säugethieren und beim Menschen tritt mit einem entwickelteren Lymphsystem und seiner Drüsenplacenten auch gleichzeitig der andere Pol, die Pfortader, in grösserer Sonderung aus dem Venensystem heraus, und alle Extreme des Gefässsystems erscheinen vollständig ausgebildet. Daher beschränkt sich auch hier die Blutmauser mehr auf das Pfortadersystem, wie die Blutgenesis auf das Lymphsystem, und die Charaktere des Pfortaderbluts treten am entschiedensten hervor. Die Bedingung hierzu ist ein solcher Zustand der Contraktilität der

Blasen, dass sie den gesammten Farbestoff während ihrer progressiven Ausbildung in sich festhalten, dadurch an specifischer Schwere beständig zunehmen, und erst nach Vollendung ihrer Lebensperiode und nach ihrer Absonderung aus der gesammten Blutmasse in der Pfortader die Auflösung desselben gestatten.

Verschiedenheiten der Blutbildung in der Thierreihe. Herbivores, carnivores Blut.

§. 97.

Im Allgemeinen finden wir die stärkste Blasencontraktilität und die lebhafteste Erregung der Blasen überhaupt bei carnivoren Thieren, wo die stickstoffreiche Fleischnahrung der Bildung der sehr irritablen Blasenmembranen zu entsprechen scheint. Als Aeusserungen dieser lebhafteren Erregung der Blutblasen zeigen sich: die grössere respiratorische Kraft, stärkerer Lufthunger, stärkere Absorption des Sauerstoffs der Luft, stärkere Erregung des Bluts in sich, wohin die stärkere Wärmeerzeugung, die vermehrte Ausscheidung der Flüssigkeiten und die dadurch bewirkte Concentration der festen Theile des Bluts gehören; ferner stärkere Erregung der animalen Organe, des Muskel- und Nervensystems, durch das Blut und überhaupt vermehrte Wechselwirkung der Stoffe in allen plastischen Thätigkeiten bei den fleischfressenden Thieren. Am auffallendsten treten diese Verhältnisse bei den fleischfressenden Säugethieren und Vögeln hervor. Alle diese haben im Ganzen auch grössere Blasen als die herbivoren Thiere, wie denn eine grössere Kraft der Contraktilität auch grössere und stärkere Blasenmembranen zu fordern scheint. Die Menge der Bläschen ist aber bei carnivoren Thieren geringer, als bei herbivoren, weil die hervortretende Fettentwickelung im Darmkanal durch die Verdauung ursprünglich grössere Lymphkügelchen erzeugt, um welche sich auch grössere Blasen bilden, die stärkere Respiration der carnivoren Blasen aber zur Verarbeitung der grösseren Kernmasse ausreicht. Auch die carnivoren Amphibien und Fische haben sehr grosse Blasen, aber die verhältnissmässig sehr geringe Menge derselben und die unvollkommene Ausbildung der Athemorgane bedingt die sehr geringe Erregung und Wärmebildung dieser Thiere über-

haupt, welche noch geringer sein würden, wenn diese Thiere gänzlich pflanzenfressend wären. Die Blutblasen dieser Thiere haben eine so lange Dauer und Lebenszähigkeit als die Thiere selbst. Pflanzennahrung ist bei Amphibien und Fischen überhaupt nie ausschliesslich; alle, namentlich die Schildkröten, sind nebenbei fleischfressend. Diese Thiere müssen Fleischnahrung nehmen, weil sie sonst vor Kälte vergehen würden.

Die erbitzende Wirkung der Fleischnahrung erklärt sich allein durch die Eigenthümlichkeiten der dadurch gebildeten Blutbläschen. Die grössere Erregbarkeit der Bläschenmembranen bedingt die vermehrte Athmung und Verarbeitung der Kernsubstanz; durch diese ist eine vermehrte Plasmabildung gegeben und somit eine erhöhte Erregung (Wechselwirkung der organischen Bestandtheile) im Blute selbst, wodurch die Wärme erzeugt wird. Daher zeigt auch beim Menschen überwiegende Fleischnahrung ähnliche Wirkungen.

Das Gegentheil aller dieser Verhältnisse findet sich bei pflanzenfressenden Thieren. Die mehr kohlenstoffreiche vegetabilische Nahrung begünstigt die Bildung einer sehr grossen Menge von Lymphkügelchen, die aber kleiner sind, als bei carnivoren Thieren; die Bildung der Blasen um diese Kerne ist aber durch den geringeren Stickstoffgehalt der Pflanzennahrung weniger begünstigt, und in ihnen entwickelt sich nur eine schwächere Contraktililtät, womit eine verminderte Erregung im Blute überhaupt zusammenhängt. Daher findet sich bei herbivoren Thieren zwar eine sehr grosse Menge, aber kleiner Blutblasen, deren Membranen nicht den hohen Grad von Erregbarkeit, wie bei carnivoren Thieren, besitzen. Die Embryonen der herbivoren Thiere, besonders der Vögel, weil sie ihre Blutblasen um die grossen Fettkügelchen des Dotters bilden, haben ebenso grosse Blutblasen als die carnivoren Thiere.

Die geringere Absorption von Sauerstoff beim Athmen, so wie die geringere Wärmebildung, sind Folgen der schwächeren Erregbarkeit der herbivoren Blutblasen. Was aber hier an Kraft und Intensität der organischen Thätigkeit der einzelnen Bläschen abgeht, scheint wieder durch die grössere Menge der Bläschen, so wie durch eine entsprechende Entwickelung der Respirationsorgane, ersetzt zu werden, daher denn auch die herbivoren

Vögel zum Theil eine sehr hohe Temperatur besitzen. Wo aber Schwäche der Erregung der Blasen mit unvollkommener Ausbildung der Respirationsorgane zusammentreffen, da erscheint die Wärmeerzeugung auch bei Säugethieren sehr geschwächt, wie wir diesen Zustand bei den Winterschläfern sehen. Die kühlende Wirkung der vegetabilischen Nahrung überhaupt erklärt sich so aus der eigenthümlichen Organisation der dadurch gebildeten Blutbläschen. Inzwischen treten hier, je nach den verschiedenen Arten der vegetabilischen Nahrung, mancherlei Verschiedenheiten ein, indem die mehr oder weniger stickstoffhaltigen vegetabilischen Theile auch einen verschiedenen Grad von erwärmender Wirkung äussern, wie dies namentlich mit den eiweissstoffhaltigen und kleberhaltigen vegetabilischen Samen und Blättern der Fall ist. So wirken die weniger Stickstoff enthaltenden mehligen Theile, wie die Kartoffeln, ferner die bloss gummihaltigen und zuckerhaltigen Vegetabilien weniger erwärmend, dagegen die kleberhaltigen Samen der Getreidearten, die eiweisshaltigen Samen und Blätter der Hülsenpflanzen viel mehr erregend und erwärmend; daher sind es auch vorzüglich die körnerfressenden Vögel, welche eine so hohe Temperatur besitzen, selbst höher als die von Fischen, Mollusken und Wasserpflanzen lebenden Wasservögel.

§. 98.

Ein anderes, mit der Contraktilität der Bläschenmembranen zusammenhängendes Verhältniss ist das Festhalten des Farbstoffs, der sich durch die allmählige Verarbeitung der Kernsubstanz mittelst der Respiration bildet, in den Blasen. Die Thierklassen zeigen hierin eine merkwürdige Verschiedenheit, die schon Aristoteles erkannte und auf welcher dann der empirische Unterschied der weissblütigen (blutlosen) und der rothblütigen (mit Blut begabten) Thiere begründet wurde, ohne dass man jedoch bei mangelnder Kenntniss der Entwickelung der organischen Bestandtheile des Bluts den wahren Zusammenhang der Sache erkannt hätte. Alle Thiere haben im ausgebildeten Zustande rothes Blut: es ist nur ein gradweiser Unterschied, der mehr oder weniger dunkleren Röthung; doch kommen viel sogenannte weissblütige Thiere, z. B. die Mollusken, Rothwürmer, an rother

Färbung den rothblütigen Fischen schon sehr nahe, so dass man in neuerer Zeit den Unterschied des rothen und weissen Bluts der Thierklassen ganz aufgegeben hat. Nichtsdestoweniger ist das Blut derjenigen Thiere, welche man weissblütige genannt hat, in Betreff der Blasenorganisation, so wie des Sitzes des Farbstoffes von dem Blute der rothblütigen ganz verschieden; eine Verschiedenheit, die ebenso durchgreifend ist, wie der Unterschied des Bauch- und Rückenmarkes, wonach man die Thiere in Bauchwirbelthiere (Wirbellose) und Rückenwirbelthiere (Wirbelthiere) eintheilt. Das Wesen dieser Verschiedenheit liegt darin, dass bei allen weissblütigen Thieren der Farbstoff nicht von den Blasen festgehalten und eingeschlossen, sondern im Blutplasma aufgelöst ist, wobei denn die Blasen selbst völlig weiss oder ungefärbt bleiben (System der Cirkulation S. 36. 37.). Bei den rothblütigen Thieren aber wird der Farbstoff von den Blasenhüllen selbst festgehalten und das Plasma ist farblos. Der Unterschied ist so fest zu stellen, dass die Bauchwirbelthiere weisse Blasen und gefärbtes Plasma, die Rückenwirbelthiere aber ungefärbtes (weisses) Plasma und gefärbte Blasen haben. Man kann demnach, als ganz durchgreifend, weiss- und rothblasige Thiere unterscheiden, denn auch die rothblütigen Evertebraten haben farblose Blasen.

Farbstoff wird also durch den Respirationsact und die Verarbeitung der Kernsubstanz überall gebildet; der Unterschied liegt nur darin, dass bei den weisblasigen Bauchwirbelthieren die Contraktionskraft der Blasen nicht hinreicht, den Farbstoff einzuschliessen und festzuhalten, daher er sich im Plasma auflöst, und dieses färbt; wogegen bei den Rückenwirbelthieren der sich bildende Farbstoff in den Bläschen durch die stärkere Contraktion eingeschlossen bleibt, weshalb das Plasma ungefärbt erscheint. So wichtig und allgemein dieser Unterschied ist, ist er doch nur relativ; denn dass der Farbstoff der Bläschen bei Säugethieren und Menschen nicht absolut unlöslich im Plasma ist, und ein Theil desselben sich überall im Plasma löst und dieses unmerklich färbt, haben wir bereits oben gesehen und werden noch weiter darauf zurückkommen.

Es sind diese Verhältnisse für den Menschen deshalb wichtig, weil bei krankhafter Blutbildung in ihm sich der Zustand bei

den Bauchwirbelthieren wiederholt und die Bläschencontraktilität so gering werden kann, dass auch hier ein grosser Theil des Farbstoffs sich im Plasma auflöst, und das Blut dadurch dem Mollusken- oder Krebsblut mehr oder weniger ähnlich wird.

Wirkung der Nahrung auf die Blutbeschaffenheit beim Menschen.

§. 99.

Ein Uebergewicht von Fleischnahrung kann auch beim Menschen die Blutbeschaffenheit fleischfressender Thiere erzeugen. Die Lappen, Kamtschadalen, Grönländer, welche fast nichts als Fleisch und Fett von Robben, Wallfischen, Bären, Rennthieren mit dem lebendigen Ungeziefer was darauf herumkriecht, verzehren, selten etwas Birkenrinde, Preisselbeeren, Zwiebeln und Fliegenpilze, als Gemüse essen, haben wie Trampel sagt ein dickes und fettes Blut das so hitzig ist wie das Blut der Eisbären und eine so starke Körperwärme erzeugt, dass sie nackt in ihren Wohnungen sitzen, und wenn mehrere von ihnen in Bethäusern beisammen sind, jedermann in Schweiss geräth. Die Lappländer kühlen sich um ihre innere Hitze zu mässigen das Trinkwasser in den kalten Wintern noch mit Eis ab. Das Bedürfniss der Fleischnahrung nimmt in den kälteren Ländern in Schweden, Russland, Schottland sehr zu, weil das carnivore Blut der Kälte zu widerstehen im Stande ist. (Allg. Krankheitslehre S. 105.)

Ein Uebergewicht von Pflanzennahrung hingegen erzeugt beim Menschen einen herbivoren Blutzustand, wie bei Schaafen, Kaninchen, Hamstern und Murmelthieren, welche letztere die Winterkälte über der Erde nicht aushalten können. Dieser Blutzustand findet sich bei den von Datteln lebenden Arabern, bei den Melonen essenden Persern und Hindus, den von Kartoffeln lebenden Irrländern. Die Blasen dieses Bluts sind so zart und schwach, dass sie ihren Farbstoff schwer festhalten und leicht an das Plasma abgeben, wodurch der biliöse oder apeptische Zustand entsteht, der sich bis zur Auflösung steigert und Skorbut, Wechselfieber, Cholera nach sich zieht. Ein Blutegelhändler, der am Kaukasus 2 Monate lang von nichts als Arbusen gelebt hatte, bekam auf dem Wege nach Berlin den Skorbut, wie

die Sklaven, welche aus den westindischen Zuckerfabriken weglaufen und sich in den Pflanzungen eine Zeit lang von Zuckerrohr ernähren. Den *Morbus maculosus* habe ich bei Kindern mehrmals durch die irrthümliche Maxime der Mütter entstehen sehen, die den Kindern kein Fleisch und keine Milch gaben, weil sie diess für schädlich hielten.

Das kranke Blut.

§. 100.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Schrift habe ich in einer besonderen Schrift (Allgemeine Krankheitslehre Berlin 1845) die Natur des kranken Bluts einer weitergreifenden Untersuchung unterworfen, aus deren Ergebniss für unseren Zweck wir folgendes herausheben. Es ist ein vergebliches Bemühen gewesen durch chemische Analysen die Ursachen der Blutkrankheiten im Sinne der alten Humorallehre zu finden, indem die Erfahrung gezeigt hat, dass bei denselben Krankheiten und selbst bei gesunden Menschen in gewisser Breite sich eine Verschiedenheit der Bestandtheile (verschiedene sogenannte Blutkrasen) findet; wogegen hinwiederum in den verschiedensten Krankheiten (in Nervenfieber, Pest, Cholera, Wassersuchten, Entzündungen) sich ganz dieselben chemischen Bestandtheile wie bei gesunden Menschen finden können. Selbst die angestrengtesten Versuche von Andral, Gavarret, Simon sind nicht im Stande gewesen eine brauchbare chemische Blutpathologie zu bilden. Die kranken Veränderungen des Bluts liegen in der That nicht in Veränderungen der chemischen Bestandtheile, sondern in Veränderung der Lebenserregung der organischen Formelemente und der Verjüngungsacte des Bluts, wobei die chemischen Bestandtheile sich entweder gar nicht oder doch nur als Folge der veränderten Lebenserregung ändern. Wir haben daher die kranken Blutarten nach der Natur ihrer organischen Veränderungen in mehrere Abtheilungen unterschieden, die man naturgemäss noch in zwei Hauptklassen nach dem Grundleiden des einen oder des anderen Verjüngungsactes bringen kann.

I. Kranke Blutmauser. Hierher gehören die kranken Blutarten mit Störungen der Rückbildung, die sich im Ganzen

mehr bei der carnivoren Blutdisposition (zählebigen Blasen) finden. Ueberwiegend in älteren Körpern und beim männlichen Geschlecht.

a) Das melanöse Blut in den Unterleibsleiden mit Pfortaderstockungen hat zählebige, überreife, verbrauchte, torpide Blasen, mit schwarzem melanösen Farbstoff überladen, die überalt werden, ohne abzusterben; die Mauser verzögern; aus Unfähigkeit zur Respiration Lungenstockungen und Athembeschwerden erregen, das Nervensystem und Gehirn nur unvollkommen beleben und daher zu allerhand Krankheiten derselben, besonders zu Wechselfiebern Veranlassung geben, in der Pfortader selbst Hämorrhoiden und Leberkrankheiten hervorrufen; durch Zurückhaltung abgelebter Stoffe Plethoren bildend. Die Blasen enthalten die Veränderung des Farbstoffes, die ich melanösen Farbstoff nenne. Dieses Blut neigt zu chemischen Zersetzungen aus Uebermaas abgelebter Stoffe.

b) Das venöse Blut ist hiervon ganz verschieden, indem es zwar schwarz aus Hemmung der Respiration, aber völlig respirationsfähig und mit lebenskräftigen Blutblasen versehen ist, die sich an der Luft durch Sauerstoffabsorption normal röthen. Es bildet sich in Ohnmachten, mechanischen Athemleiden, durch irrespirable Gasarten und ist von Puchelt in dem bekannten Werk über das Venensystem mit Unrecht für die Ursache von Unterleibskrankheiten gehalten worden, die nur aus melanösem Blut entstehen.

c) Biliöses oder galliges Blut nenne ich diejenige Veränderung, bei welcher sich der melanöse Farbstoff nicht in den Blasen eingeschlossen erhält, sondern bei Erschlaffung derselben sich im Plasma auflöst, so dass sich bei der Gerinnung ein dunkelgebes oder rothes Serum bildet. Dieses Blut ist zur Respiration ebenso unfähig als das melanöse, hat aber die Eigenthümlichkeit gelbe gallige Ablagerungen in allen Organen und Sekretionen (Gelbsuchten) zu bilden, und fieberhafte Reitzung durch den aufgelösten Farbstoff zu machen, wie im gelben Fieber, den Gallenfiebern.

Den höchsten Grad des biliösen nenne ich paralytisches Blut, bei dem sich durch gänzliche Lähmung der Blasen der sämmtliche Farbstoff aus den Blasen im Plasma auflöst, so dass

die Blasen farblos werden und das Plasma eine syrupsartige Dicke durch die Masse des Farbstoffs erhält. Diess ist die wahre Natur des theerartigen Bluts in der Cholera, das sich auch in den höchsten Graden der Pest und des gelben Fiebers bildet. Es wird durch Schütteln mit Sauerstoff nicht mehr roth und zeigt corrugirte Blasen, wie abgestorbenes Blut aus Leichen.

d) Dysplastisches unreines Blut zeigt eine Stockung der Mauser des Plasma, wodurch sich in diesem allerhand Abwurfsstoffe bilden, die zu kranken anaplastischen bösartigen Ausschwitzungen und Geschwülsten Veranlassung geben, wie im Krebs, in Schwindsuchten. Das Plasma dieses Bluts sieht trübe, oft ganz milchig oder eiterig (Pyämie, Eiterblut) aus. Wahre Eiterkügelchen oder blosse Fettkügelchen sind darin nicht, aber trübe Fibrinkörperchen durchs Mikroskop sichtbar. Ich habe solches Blut zuerst bei rotzigen Pferden gesehen, die ich zu den Untersuchungen über das Pfortaderblut verwendete, dann aber auch bei scrophulösen Schwangeren, Hektischen und Krebskranken. Es giebt zu bösartigen Geschwülsten und Vereiterungen Veranlassung, indem die plastischen Mauserstoffe, anstatt in die Sekretionsorgane vielmehr, in kranke Geschwülste sich ablagern.

II. Kranke Blutneubildung. Leiden der Neubildung finden sich mehr bei herbivorer Disposition des Bluts ein, wobei zarte kurzlebige Blasen, die zu früh absterben und zu schnell erneuert werden müssen, vorhanden sind. Ueberwiegend in jüngeren Körpern und beim weiblichen Geschlecht.

e) Apeptisches oder unreifes Blut. Diese Blutform bleibt auf der Lymphstufe der Entwickelung stehen, behält schwache wenig consolidirte Blasen, die aus Mangel an energischer Contraktion unvollkommen respiriren und daher wenig Farbstoff bilden also bleich bleiben; kurzlebig sind, daher zu früh wieder absterben und eine übereilte Mauser bilden. Es bildet dieses Blut den geraden Gegensatz des melanösen und neigt wegen der übereilten Wiederauflösung seiner jugendlichen Theile (unreifer Mauser) zu Blutmangel, Anämie. Die geringeren Grade dieser Blutveränderung in der Scrophelkrankheit, die höheren in der Bleichsucht (Chlorosis). Dieses Blut zeigt bei grosser Reitzbarkeit der Blasen und Neigung zu entzündlichen Reitzungen,

doch nur schwache Respirationskraft und grosse Venosität, daher oft dunkle Farbe und übermässige Auschauchung von Kohlensäure in den Lungen, bei Neigung zur Zersetzung aus Mangel an Lebenskraft um die Stoffe völlig zu verarbeiten und zu assimiliren.

f) Dyspeptisches, rohes Blut ist diejenige kranke Neubildung, bei welcher mehr das Plasma unreif bleibt und unverarbeitete (rohe) Nahrungsstoffe auf der Lymphstufe der Entwickelung enthält; insbesondere Gummi und Zucker, die sich nicht in Fett umgebildet haben, oder Fett das sich nicht zu Farbstoff in den Blasen verarbeitet, oder Serumeiweiss das nicht in gerinnbares Plasma und Fasergewebe umgebildet wird. Solches Blut behat manche Aehnlichkeit mit dem Lebenssafte der Pflanzen, besonders durch den Gummi- und Zuckergehalt. Es zeigt ebenfalls grosse Neigung zur Zersetzung, wenig Gerinnungskraft und Fasergewebebildung. Solches Blut findet sich in Wassersuchten, in der Harnruhr, im Skorbut, in welcher Krankheit es mit apeptischer Blasenbildung verbunden ist. Dieses Blut zeigt im Ganzen ein Uebergewicht des rohen Plasma über die Bläschenbildung (den Cruor) und seine Neigung zur Zersetzung geht mehr vom Plasma und den darin angesammelten unreifen Stoffen aus. Es entsteht auch nach starken Blutverlusten und Aderlässen, wo nach Polli die Regeneration der Theile in der Reihenfolge vor sich geht, dass zuerst Eiweiss, Extraktivstoffe (Gummi, Zucker) Salze, und zuletzt der Kruor sich wieder bildet. Heller's Archiv 1848. 3. S. 278.

g) Anaplasmatisches, überbildetes Blut, mit überwiegender Menge und Gerinnungskraft des Plasma, grosser Fasergewebebildung; durch überwiegende Digestionskraft bei zurücktretender Lungenfunktion (Athmung) gebildet, wie im normalen Zustande bei Frauen, wo besonders im schwangeren Zustande das Blut anaplasmatisch wird, bei sonst sehr venösem Blutzustande, wodurch die Blasen sich leichter senken und bei Aderlässen daher gewöhnlich eine Speckhaut (Entzündungshaut) auf dem Blute sich bildet. Dieses Blut ist dem rohen (Dyspeptischen) Blut gerade entgegengesetzt und zeigt eine Neigung zu kranken Ausschwitzungen und Geschwülsten (Anatrophieen, Hypertrophieen) findet sich daher in Entzündungen, ohne dass es jedoch

den wahren Charakter der Entzündungen bildete, da auch viele nichtentzündliche Ausschwitzungen (Milzanschwellungen, Herzvergrösserungen, Eierstockgeschwülste) durch dieses Blut entstehen. Es sind vielmehr nur die Entzündungen mit Neigung zu Ausschwitzungen (Puerperalfieber, Kroup) wo dieses Blut so wirksam ist.

h) Das anerethische, überreitzte Blut, welches ich in der allgemeinen Krankheitslehre als eine Unterart des anaplastischen angenommen habe, verdient eine besondere Stelle, insofern es nicht immer mit dem anaplastischen Zustand verbunden ist, obgleich es damit verbunden sein kann. Der Charakter dieses Bluts liegt in einem Uebergewicht der Blasen über das Plasma, insbesondere einer Ueberreitzung der Blutblasen durch ein Uebergewicht des Athmungs- über den Bildungsprocess, wie es besonders beim männlichen Geschlecht zur Zeit der Pubertätsentwickelung heraustritt. Diese Ueberreitzung kann sich sonst mit einem unreifen, apeptischen Blasenzustand und überfrüher Mauser verbinden, wie in den floriden Schwindsuchten, die bei jungen Männern so häufig sind. Dieses Blut ist in gewisser Beziehung dem chlorotischen entgegengesetzt, bei dem die Mauser aus Mangel an Erregung fehlt; aber die anerethische Eigenschaft kann auch zu apeptischem Blut hinzutreten, wie in den entzündlichen Scrophelformen. Der anerethische Zustand bildet den Grundcharakter des rein entzündlichen Bluts, mag dieses nun zugleich anaplastisch sein oder nicht. Die Bläschen (Cruor) Masse kann im anerethischen Blut gross oder gering sein; das Blut kann in Nervenfiebern und Zehrkrankheiten zu Entzündungen neigen; aber die anerethische Wirkung wird um so grösser sein je grösser die Cruormasse in ihm ist. Die Natur des entzündlichen Bluts in vermehrter Faserstoffmenge zu suchen war eine der vielen Irrthümer chemischer Theorieen.

Verjüngung der animalen Organe (des Nerven- und Muskelsystems).

§. 101.

Wir müssen hier einen zwiefachen Verjüngungsprocess unterscheiden. Der eine ist materiell, wie in den vegetativen Or-

ganen, betrifft den Substanzwechsel in Muskel und Nerv; der andere ist immateriell, betrifft allein den Erregungsprocess ohne Substanzwechsel; Kraftverjüngung.

Den materiellen Verjüngungsprocess in Muskeln und Nerven fassen wir hier im Allgemeinen zusammen, weil beide Systeme zu einem höheren Ganzen gehören, im Keime schon sich gleichzeitig auseinander hervorbilden und so auch im Verjüngungsprocess, der die Zeugung wiederholt, von einander abhängig sind. Ob überhaupt eine Verjüngung der Nerven, der Muskeln und der dazu gehörigen Knochen Statt findet, könnte man fragen. Die organisirte Bildung ist hier zu höherer Festigkeit, als in den vegetativen Gebilden gelangt, wodurch der Fluss des Substanzwechsels natürlich viel mehr behindert ist, als dort, und die äusseren Lebenserscheinungen in diesem System deuten mehr auf bleibende Thatkraft, als auf wechselnde Neubildung der Organisation. Wir sehen daher in diesen Organen die Reproduktion nach äusseren Verletzungen schon sehr beschränkt, die Entwickelung vielmehr auf bleibende Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Organisation hinarbeitend und die Periodizität des Nerven- und Muskellebens in der Verjüngung drückt sich sehr wenig materiell aus. Nichtsdestoweniger dürfen wir die animalen Organe nicht als unbeweglich fertige und starre Bildungen ohne alle innere Erneuerung betrachten, vielmehr haben auch sie, wenngleich eine langsamere, organische Wiedergeburt, indem ihrer Ernährung eine fortwährende gleichzeitige Auflösung der abgelebten Nervensubstanz parallel geht. (vergl. §. 34.)

§. 102.

Dass Nerven und Muskeln überhaupt ihre Substanz von Zeit zu Zeit erneuern, erkennt man zunächst bei den Thieren daran, dass durch veränderte Thätigkeit und Ernährung die Muskel- und Nervenfaser ganz verschiedene Eigenschaften erhalten. So ist das Fleisch der die Muskeln und Nerven anstrengenden Zugthiere hart und zähe, während längere Ruhe den Muskeln zwar die Kraft raubt, aber ihre Substanz weicher macht. Auch die Veränderung der Nahrung bringt dergleichen Verschiedenheiten hervor, indem z. B. trockene, mehlige Vegetabilien das Fleisch der gemästeten Thiere hart und dunkel, dagegen eiweisshaltige,

besonders thierische Nahrung, z. E. die Fütterung mit saurer Milch, das Fleisch erweicht und entfärbt. Es fehlt uns zwar hier an direkten Beobachtungen über die, überall eingeschlossene Nervensubstanz, indessen ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass sie, in Bezug auf Verjüngung, eine Ausnahme von allen anderen Organen machen sollte, um so mehr, als wir sehen, dass, bei künstlich erzeugten Regenerationen, nach Verletzungen sich dieselben Phänomene der Mauserung zeigen, wie bei anderen Wiederbildungen. Hier bietet sich aber eine wichtige Frage nach dem eigentlichen Muskel- und Nervenmauserstoff dar, der als Residuum des Verjüngungsprocesses aus dem Innern des Körpers ausgeschieden wird. Wir haben zwei Sekretionen, durch welche beständig Reinigungsstoffe aus dem Innern des Körpers ausgeführt werden, denen man aber bis jetzt keine bestimmte Beziehung auf einzelne organische Systeme hat anweisen können: den Schweiss und den Harn. Man hat sie unzweifelhaft immer als depurative Sekretionen betrachtet, aber die Art ihrer Bildung ist ein Geheimniss geblieben. Viele Gründe machen es wahrscheinlich, dass beide im Wesentlichen als Mauserstoffe des Verjüngungsprocesses im Muskel- und Nervensystem zu betrachten sind, wobei sich der Schweiss mehr auf die Muskeln, der Harn mehr auf die Nervensubstanz bezieht.

§. 103.

Im Allgemeinen machen dieses die pathologischen Verhältnisse schon wahrscheinlich, in denen wir die Muskelkrankheiten, wie Rheumatismen, im besonderen Verhältniss zur Hautausdünstung: die Nervenkrankheiten in besonderem Verhältniss zur Harnabsonderung stehen sehen. Betrachten wir zuerst diese Verhältnisse bei der Harnsekretion näher, so ist es auffallend, wie die Anfälle und die Krisen der Nervenkrankheiten, der Krämpfe, Schmerzen u. s. w. meist mit sichtbaren Veränderungen im Urin geschehen, und wie umgekehrt Hindernisse der Harnabsonderung und Ausleerung so leicht auf das Nervensystem zurückwirken und Krankheiten desselben erregen. Der veränderte blasse Harn bei Anfällen von Krämpfen, der stinkende kritische Harn nach Entscheidung derselben sind immer bekannt gewesen. In neuerer Zeit haben sich schon mehrere ähnliche

Phänomene der näheren Beachtung aufgedrängt, wie die Veränderungen des Harns bei Rückenmarkskrankheiten, so wie die Entstehung von Gehirnaffektionen bei Nierenkrankheiten. Häufig ist in Nervenfiebern, Gehirnentzündungen, Gehirnwassersuchten, in der Rückendarre, bei Rückenmarkverletzungen u. s. w. ein ammoniakalischer, alkalisch reagirender Urin gefunden worden, so scharf, dass er zu Blasenentzündungen reizt, während der gesunde Urin von Essigsäure sauer ist. Man hatte die Ursache dieser Veränderung einem längeren Aufenthalte des Urins in der Harnblase zugeschriebsn, aber Home, der mehrere Versuche über den Einfluss der Rückmarksverletzungen auf die Bildung der Bestandtheile im Harn anstellte, der dann von Prout analysirt wurde, fand, dass das freie Ammoniak im Harn, welches sich hierbei bildet, von der Wirkung des verletzten Rückenmarkes selbst und nicht von dem Aufenthalt des Harns in der Blase herrühre (*The Lancet*, Vol. 13. p. 145.). Hiermit stimmt denn auch überein, dass bei beständigem Harnzwang der sogleich nach seiner Absonderung entleerte Urin in der Rückendarre ebenfalls schon alkalisch ist. Da nun die elementaren Bestandtheile des eiweissstoffigen Nervenmarkes in denselben Bestandtheilen des Harnstoffs und der Harnsäure sehr ähnlich sind, so ist eine Metamorphose der resorbirten, abgelebten Theile des Nervensystems in Harnstoff und Harnsäure sehr leicht möglich.

§. 104.

Indessen bieten sich bei der Harnabsonderung im Ganzen zwei verschiedene Seiten dar, von denen nur die eine bestimmtere Beziehung auf das Nervensystem zu haben scheint. Der Harn ist 1) depuratives Sekret des Körpers überhaupt und enthält vielerlei fremdartige Stoffe, welche theils durch Resorption, theils durch Absorption im Darmkanal und in den Lungen in das Blut gelangen und dann durch ihn wieder ausgeschieden werden. Zu den Stoffen dieser Art gehören viele im Harn permanent vorkommende Salze, wie die phosphorsauren, schwefelsauren und salzsauren Ammoniak-, Kali- und Natron-Salze, ferner die als Arzneien oder Nahrungsmittel in das Blut gekommenen riechbaren Stoffe, die Farbestoffe u. s. w. Auch der Zucker in der Harnruhr ist ein fremdartiges, aus dem Darmkanal absor-

birtes Produkt, das die Bildung des Harnstoffs nicht ändert. Alle diese Stoffe haben keine bestimmte Beziehung auf das Nervensystem und ihre Verhältnisse ändern sich daher durch die verschiedenen Zustände des Nervensystems nicht.

2) Aber sind im Harn die eigenthümlichen Bestandtheile organischen Ursprungs, welche ihre bestimmte Beziehung auf die Regeneration des Nervensystems documentiren: der Harnstoff, die Harnsäure und deren Begleiter bei herbivoren Thieren: die Harnbenzoësäure (Hippursäure), wohin denn auch die pathologischen Produkte: Eiweiss, Cystin, Purpursäure, gehören. Dass diese Stoffe mit dem Digestions- und Ernährungsprocess überhaupt nichts zu thun haben, erkennt man leicht daran, dass sie in allen Veränderungen dieser Processe: im Hunger und Durst, bei Abmagerung, Bewegung und Ruhe im Wesentlichen dieselben bleiben, und nur in Fällen, wobei entweder das Nerven- und Muskelsystem allein, oder bei anderen Krankheiten mitleidet, sich verändern. Daher sind es auch besonders die Veränderungen in dem Verjüngungsprocess des Nervensystems, welche auf die Bildung dieser Stoffe Einfluss haben. Es sind dieses die wahren Mauserstoffe des Nervensystems. Sie werden im Allgemeinen bei Hemmungen des Verjüngungsprocesses, wobei auch die entsprechende Rückbildung gehemmt ist, sich mindern, bei gesteigertem Verjüngungsprocess und lebhaftem Substanzwechsel sich mehren; sie werden bei gänzlicher Unterdrückung der Nerventhätigkeit verschwinden und bei Colliquation der Nervensubstanz sich vermehren und dabei auf mancherlei Art ändern.

§. 105.

Was die Veränderungen dieser Stoffe betrifft, so lassen sich solche auf geringe Metamorphosen zurückführen, wobei die Elementarbestandtheile ziemlich dieselben bleiben und nur in anderen Proportionen sich verbinden. Diese Stoffe sind sämmtlich sehr stickstoffreich und lassen sich fast alle in Ammoniak und ammoniakalische Verbindungen umändern. Der Harnstoff besteht aus 46,7 Stickstoff, 20 Kohlenstoff, 26,5 Sauerstoff und 6,7 Wasserstoff. Die Harnsäure enthält 37,4 Stickstoff, 39,7 Kohlenstoff, 20,8 Sauerstoff, 2,0 Wasserstoff. Der Harnstoff nach Wöhlers schöner Entdeckung ist cyanigsaures Ammoniak, sehr

leicht zersetzbar, geht durch Fäulniss und Destillation in kohlensaures Ammoniak über, weshalb auch faulender Urin alkalisch wird. Umgekehrt lässt sich die Harnsäure durch Destillation in Harnstoff umwandeln, wobei sich noch blausaures Ammoniak und Cyanursäure bilden. Was die Purpursäure betrifft, so lässt sie sich durch Behandlung mit Salpetersäure aus der Harnsäure darstellen und erscheint nur als eine Modifikation derselben. Die Hippursäure oder sogenannte Harnbenzoësäure enthält ein grösseres Verhältniss von Kohlenstoff, weniger Stickstoff, liefert daher bei der Zersetzung leicht Blausäure, doch ebenfalls auch Ammoniak. Sie scheint durch Umbildung der in der Nahrung enthaltenen Benzoësäure zu entstehen.

Ihre Entstehung verdanken die anderen Stoffe den resorbirten Residuen der abgestorbenen Nervensubstanz, deren eiweissstoffige Natur alle Elemente zu ihrer Bildung hergiebt. Das Proteïn, die hypothetische Grundlage der verschiedenen Eiweissformen hat nach Mulder eine elementare Zusammensetzung aus 55,2 Kohlenstoff, 16,0 Stickstoff, 7,0 Wasserstoff, 21,7 Sauerstoff. Die Metamorphose der Eiweissgebilde in ammoniakalische, dem Harnstoff ähnliche Produkte sehen wir beim Altwerden des Käses, wodurch sich ebenfalls Ammoniaksalze bilden. Bedenken wir dazu den Phosphorgehalt des Gehirnfettes, so werden, abgesehen von dem phosphorsauren Kalk, den die resorbirte Knochensubstanz liefert, auch die vielen anderen Phosphorsäureverbindungen erklärlich, und das Leuchten des Harns der fleischfressenden Thiere wäre das letzte Licht des in sich selbst sich wieder auflösenden Seelenorgans.

§. 106.

Verweilen wir noch etwas länger bei der Bildung der genannten Nervenmauserstoffe im Harn, so zeigt sich ihre Verschiedenheit von der schnelleren oder langsameren Metamorphose der in das Blut resorbirten verbrauchten Eiweissbildungen abhängig, wobei wir bemerken, dass das im Chylus und im Blute enthaltene Eiweiss sich noch nicht in Harnstoffverbindungen auflösen kann, weil es in einer progressiven Metamorphose zu plastischen Bildungen im Aufleben begriffen ist; dagegen das aus den Residuen der Nervensubstanz resorbirte Eiweiss schon in

einer regressiven Metamorphose sich befindet und wie der faulende Käse nur eines Anstosses bedarf um in die Mauserstoffe des Harns überzugehen. Wo also reines Eiweiss aus dem Blute in die Nieren übergeht, da hat diess einen anderen Ursprung als in aufgelöster Nervensubstanz, wie in den Wassersuchten. Hierbei haben wir dann noch zu berücksichtigen, dass diese verschiedenen Stoffe höhere und niedere Stufenentwickelungen zu sein scheinen, von welchen der Harnstoff die höchste Stufe bildet, welche vorher die niederen Stufen der Ammoniakbildung (die niedrigste) der Harnsäure und Purpursäure durchlaufen muss, und dass alle diese Stufen sehr leicht in Zersetzung und Ammoniakbildung wieder umschlagen können. Kann daher die Metamorphose ruhig vor sich gehen, ohne dass die Harnbildung übereilt ist, wie beim Menschen im Sommer und in den Tropengegenden, so verschwindet die Harnsäure fast ganz und es wird nur Harnstoff abgeschieden, was den Grund enthält, warum nach Marcets Bemerkung in warmen Ländern sich keine Steinkrankheiten zeigen. Sobald aber der Trieb zur Harnsekretion durch Unterdrückung der Hautthätigkeit grösser und die Mauserstoffbildung schneller geschieht, wie im Winter und in kalten Gegenden (Holland, England, Schweden) so bleibt diese, so zu sagen, unreif, und wird dann zum grösseren Theil auf der Stufe der Harnsäurebildung ausgeschieden. Aehnliches in höheren Graden sehen wir in den Krisen durch den Harn, wobei plötzlich grosse Mengen von Mauserstoffen abgeschieden werden, die fast sämmtlich als Metamorphosen der Harnsäure (Purpursäure, Cyanursäure, harnsaures Ammoniak) zu betrachten sind. Die Harnsäurebildung bei den Vögeln und Amphibien scheint in dem, im Uebergewicht gegen das weniger ausgebildete Nervensystem entwickelten Muskelsystem dieser Thiere und bei Vögeln zugleich in der verhältnissmässig grossen Menge von Mauserstoff zu liegen, welche durch das hier sehr lebhaft cirkulirende Blut sehr schnell zu den Exkrementen abgelagert wird. Im Allgemeinen scheinen auch die Thierstufen den verschiedenen Stufen der Harnmauserstoffe zu entsprechen, so dass die niederen Thierklassen es in der Regel nur zur Ammoniak- und Harnsäurebildung bringen, wobei wir nur bemerken, dass die Ausscheidung dieser Nervenmauserstoffe hier nicht durch wahre Nieren sondern durch dem

Darmkanal anhängende drüsige Organe geschieht, wie denn die Seidenraupen mit dem Koth den von Brugnatelli zuerst analysirten Harn, als harnsaures Ammonium ausscheiden, was, wie ich selbst bei der Seidenraupenzucht zu beobachten Gelegenheit hatte, durch seine Zersetzung den kaum zu vertilgenden Gestank, den die Raupenexkremente verbreiten, hervorbringt. Die niedere Stufe der Entwickelung des Nervensystems scheint also der niederen Stufentwickelung des Harnmauserstoffs zu entsprechen.

§. 107.

Vergleichen wir hiermit die pathologischen Zustände, so leuchtet ein, dass eine Zurückhaltung der depurativen Stoffe in der Nervensubstanz (Hemmung der Abmauserung und Harnstoffbildung) krankhafte Reizungen des Nervensystems hervorbringen wird, wie wir bei gehemmter Harnbildung dieses auch sehen, während umgekehrt eine Colliquation der Nervensubstanz auf den Urin zurückwirken wird, um dessen Bestandtheile zu modificiren. Daher sehen wir in der Anfangsperiode bei Krampfkrankheiten den Urin wässrig werden, wobei sich der Harnstoff vermindert, wogegen in Krisen, neben dem Harnstoff, noch die unvollendete Stufe der Harnsäurebildung hervortritt. Die Harnsäure im kritischen Harn bei der Gicht und dem Wechselfieber ist ein Beweis, dass dieses Nervenkrankheiten sind. Daher die Schmerzen in der Gicht. Wo die Bedingungen der Metamorphose dieser Stoffe noch ungünstiger sind, wie in den Nervenlähmungen, der Rückendarre u. s. w., da entsteht reine Ammoniakbildung neben den genannten Stoffen und der Urin wird alkalisch. In Betreff des wirklichen Verhältnisses des Harnstoffs in Nervenkrankheiten bemerken wir, dass Rollo zuerst mit Unrecht behauptete, es fehle in dem Urin bei Krampfkrankheiten der Harnstoff ganz. Es ist dieses doppelt unrecht, denn der Harnstoff fehlt zuerst nicht in allen Perioden der Krampfkrankheiten und dann fehlt er nicht ganz, sondern ist nur in verringerter Menge, weil die Krampfkrankheiten nicht universell sind, und die gesunden Theile des Nerven- und Muskelsystems noch Gelegenheit zur Harnstoffbildung darbieten. *Nysten, (Recherch. de physiol. et de Chimie pathologiques, Paris,* 1811, p. 240—265.*)* zeigte zu-

erst durch bestimmte Beobachtung, dass der Harn einer Krampfkranken nur ein Proc. Harnstoff enthalte, während im gesunden Harn sich 3,5 Procent fanden. Auch die Harnsäure hatte in demselben Verhältniss abgenommen. Getränkeharn zeigt sich zwar noch verdünnter, indessen hat dies einen äusseren Grund der bei Krampfkrankheiten wegfällt. Ich habe in zwei Fällen Gelegenheit gehabt, den blassen nervösen Harn, der bei convulsivischen Anfällen gelassen war, abzudampfen. Ich erhielt in einem Fall nur $\frac{1}{2}$ Procent in dem anderen beinahe $\frac{5}{4}$ Procent salpetersauren Harnstoff, was ohngefähr etwas mehr als der Hälfte reinen Harnstoff gleich ist. Bei der Gelegenheit bemerke ich, dass die Angabe von Berzelius, wonach der gesunde Harn überhaupt 7 Proc. feste Theile und 3,5 Procent Harnstoff enthält, wahrscheinlich nur für Schweden gilt, denn in Deutschland mindert sich die Menge der festen Bestandtheile bis $\frac{2}{3}$ und in Frankreich bis auf $\frac{1}{2}$ der von Berzelius angegebenen Quantität. Die Veränderungen der Harnbestandtheile in Nervenkrankheiten lassen ein gewisses Verhältniss zwischen den Symptomen der Krankheit und der Art der Veränderung der Bestandtheile voraussetzen. In diesem Betracht verdient der Harn auch semiotische Aufmerksamkeit bei Gehirnkrankheiten und Nerven- und Muskelkrankheiten überhaupt, worauf man bisher noch wenig Rücksicht genommen. Addisson hat zwar neuerlich auf die semiotischen Momente bei Gehirnkrankheiten, die mit Nierenkrankheiten in Verbindung stehen, wie dergleichen in der Brightschen Krankheit sich findet, aufmerksam gemacht, jedoch ohne auf das eigentlich vermittelnde Moment, die Harnbestandtheile, zu kommen, welche jedoch insofern das Wesentliche sind, als mit ihren Veränderungen keineswegs immer Nierenaffektionen verbunden sind.

§. 108.

Aus allem diesen geht der Zusammenhang der Harnstoff und Harnsäurebildung, so wie deren Metamorphosen im Urin mit dem Rückbildungsprocess des Nerven- und Muskelsystems, während der Verjüngung aufs Deutlichste hervor, und wir müssen also die Nieren zugleich als Ausführungsorgane des Muskel- und Nervenmauserstoffs betrachten. Es ist eine in neuerer Zeit beliebte Ansicht gewesen, die Harnwerkzeuge überhaupt als Wie-

derholungen oder eigene Formen der Athemwerkzeuge zu betrachten, wozu die Analogie der Harnblasen und Allantoidenfunktion im Fötus geführt hat, welche letztere sich in die Placentarfunktion bei Säugethieren metamorphosirt, die man ebenfalls als respiratorisch betrachtet. Inzwischen ist man über die wahre Bedeutung der Athemfunktion, ob sie ein Verbrennungsprocess oder Reinigungsprocess u. s. w. sei, selbst nicht recht im Klaren gewesen, und so lange dies nicht der Fall ist, kann die Nierenfunktion durch diese Analogie nicht erläutert werden. Man hat so vielfältig auch die Leberfunktion, als eine Wiederholung der Lungenfunktion betrachtet, was, wie wir weiterhin sehen werden, jedoch auch zu keinem genügendeu Resultat geführt hat. Auf diese Art würde man auch die verschiedenen Körperfunktionen identifiziren, ohne auf ihre eigenthümliche Bedeutung zu kommen. Bei allen diesen Vergleichen hat die Ahnung einer depurativen Thätigkeit im Allgemeinen zu Grunde gelegen, ohne das der innere Process dadurch erkannt worden wäre, der darin seine Aufklärung findet, dass die Nieren- wie die Leberfunktion Mauserthätigkeiten sind, die mit Verjüngungsprocessen zusammenhängen, dass aber beide ganz verschiedenen Systemen des Körpers angehören, die Leberthätigkeit dem Blutsystem, die Nierenfunktion dem Nerven- und Muskelsystem. Es ist also nicht die Athemfunktion, die sich überall wiederholt, sondern es wiederholen sich Depurationsfunktionen für die einzelnen organischen Systeme. Da es nun unzweifelhaft ist, dass, in Betreff der Verjüngung, das Nerven- und Muskelsystem keine Ausnahme von den übrigen Organen machen werden, so ist es von dieser Seite betrachtet schon nothwendig, dass vor der Neubildung die alte Substanz abgelöst und irgend wie ausgeführt werden muss, so dass wir nach einem Organ zu suchen haben, wodurch dieses geschieht. Hier zeigen sich nun die Nieren, als ein dergleichen Organ das mit der Entstehung des Nervensystems entsteht und mit der Entwickelung desselben sich in gleichem Verhältniss ausbildet, am stärksten bei den Thieren entwickelt, die das ausgebildete Muskel- und Nervensystem haben: den Carnivoren, wie wir denn sogar im höheren Lebensalter des Menschen sehen, dass mit der durch reifere Geistesthätigkeit reifer gewordenen Gehirnorganisation auch die Nierenfunktion am stärksten physiologisch und pathologisch hervortritt.

Angestrengtes Denken treibt den Urin. Ausser den Nieren ist kein Organ vorhanden, in dessen Sekreten wir die Ueberbleibsel der aufgelösten Nervenmasse wiederfinden, während die Harnbestandtheile allein damit übereinstimmen.

§. 109.

Wir fassen alle Gründe, welche den Beweis liefern, dass die Harnsekretion der Mauseract in der Verjüngung ist, zusammen.

1) Die Bildung des Harnstoffs im Menschen und den Säugethieren findet ohne Beziehung auf die Nahrung auch nach tage- und wochenlangen Hungern Statt, wie man denn bei Irren, die lange Zeit keine Nahrung zu sich genommen, die Bildung des Harnstoffs unverändert findet, was unmöglich wäre, wenn der Harnstoff, wie man nach der Stoffwechsellehre glaubt ein Produkt von Verbrauch und Ersatz stickstoffhaltiger Nahrung sein sollte. Die Harnbildung vermindert sich dagegen mit der Unvollkommenheit des Nervensystems bei anderen Thieren und hört bei den Mollusken und Radiarien ganz auf, obgleich diese Thiere grosse Mengen stickstoffhaltiger Nahrung verzehren.

2) Die Menge des Harnstoffs nimmt mit den Stufen der Ausbildung des Gehirns und Rückenmarks zu und ab. Die mit vollkommeneren Gehirn begabten fleischfressenden Thiere bilden mehr Harnstoff, als die mit unvollkommeneren Gehirn begabten pflanzenfressenden. Die Kinder, deren Nervensystem noch unentwickelt ist, bilden weniger Harnstoff als Erwachsene mit ausgebildetem Gehirn. Der Mann dessen animale Organe überwiegend hervortreten, bildet mehr Harnstoff als das Weib.

3) Die Harnsekretion wird verstärkt durch Muskel und Nervenanstrengungen. Daher auch die häufigen Harnleiden bei Geistesanstrengungen. Das beste harntreibende Mittel ist die Gehirnthätigkeit.

4) In Nervenkrankheiten finden wir den Harn am meisten verändert; in Nervenfiebern, Rückenmarksleiden. Die Anfälle und die Genesung der Nervenkranken bei Krämpfen, Wechselfiebern zeigen solche Harnveränderungen, ohne dass Blut- oder Lungenleiden vorhanden waren.

5) Wegen des polarischen Zusammenhanges der Bildungs-

und Mauseracte, wirken, ähnlich wie Störungen der Hautsekretion (Muskelmauser) auf die Muskeln in Rheumatismen; so Störungen der Harnsekretion (Harnverhaltungen) auf die Nervenverjüngung krankhaft zurück und erzeugen Nervenfieber, Delirium, Krämpfe. Es zeigt sich hier ähnlich eine polarische Rückwirkung des Mauseractes auf den Bildungsact, wie im gesunden Zustande eine polarische Vorwirkung des Bildungsactes auf die Mauser.

§. 110.

Die Hautausdünstung gehört mit der Harnabsonderung zu einem höheren Ganzen eben so zusammen, wie das Muskel- und Nervensystem. Beide ergänzen sich daher in ihren Funktionen wie die Systeme, denen sie entsprechen. Die Hautausdünstung und der Schweiss sind Mauserprodukte der animalen Organe wie der Harn, doch scheint sich die Hautausdünstung mehr auf die Muskelsubstanz, wie der Harn mehr auf die Nervensubstanz zu beziehen, womit denn zusammenhängt, dass unterdrückte Hautthätigkeit so leicht Muskelaffektionen, wie Rheumatismen, bewirkt. Was die Bestandtheile betrifft, so sind diese ausser den veränderlichen mineralischen Salzen, vorzüglich stickstoffiger und kohlenstofffger Natur wie im Harn: Stickstoffgas und kohlensaures Gas in der Ausdünstung; kohlensaures, essigsaures und salzsaures Ammonium im Schweiss. Beim Pferde hat Fourcroy sogar Harnstoff gefunden, was bei der Leichtigkeit seiner Bildung aus ammoniakalischen Substanzen mit den Metamorphosen der Stoffe im Urin ganz übereinstimmend ist. Wegen der Analogie der Stoffbildung steht auch Harn und Hautabsonderung in einem beständigen antagonistischen Verhältniss, so dass im Winter und in kalten Klimaten sich die Hautsekretion zum Theil auf die Nieren überträgt (wo dann wahrscheinlich die überwiegende Menge Ammoniak zur Bildung der Harnsteine aus harnsaurem Ammonium Veranlassung ist), während das Umgekehrte im Sommer und den heissen Klimaten Statt findet. Die Stickstoff- und Ammoniakverbindungen des Schweisses können sich dabei leicht in die pathologischen Stoffe des Harns (harnsaures Ammoniak, Harnsäure u. s. w.) umbilden. Insofern sich der Schweiss mehr auf die Muskelmauser bezieht, so bewirkt angestrengte Muskelthätigkeit, wobei die Muskelsubstanz verbraucht wird, leicht

Schweiss, wie angestrengtes Denken harntreibend wird. Harntreibende Mittel machen den Geist frei, schweisstreibende machen die Muskeln beweglicher, weil sie die Mauserung befördern; Hemmung der Ausdünstung macht die Muskeln steif.

Verhältniss des Athmens zum Verjüngungsprocess.

§. 111.

Nach der gewöhnlichen Ansicht eines chemischen Verbrennungsprocesses erstickt der wahre Begriff des Athmungsprocesses in der Masse des todten Materials, wodurch man ihn ergründen will, und meistens wird vom Athemholen lange chemisch gesprochen, ohne dass man einmal an seine Bedeutung für den Organismus kommt. Die früher ausdrückliche, jetzt mehr stillschweigende, Meinung bleibt immer die alte Aristotelische, im Gewande der Lavoisierschen Verbrennungstheorie, dass es ein Verbrennungsprocess sei, wobei sich das Blut von den brennbaren Stoffen (Kohlenstoff und Wasserstoff) reinige. Das Athmen wird so mehr als ein depurativer Process betrachtet. Carus (System der Physiologie, 2. Theil Seite 187.) hat sich jedoch neuerlich zu der besseren schon in der alten Lehre vom Pneuma, dem Einathmen der Lebensgeister aus der Luft, ausgesprochenen Idee im Allgemeinen erhoben, dass durch das Athmen auch das Leben gesteigert werde. In der That ist diess der alleinwahre Gesichtspunkt, aus dem der Respirationsprocess bei aller Wahrheit der chemischen Verhältnisse, die beim Athmen wirksam sind, betrachtet werden muss. Wir haben früher schon die Respiration als eine Wiederbelebung des Bluts in sich selbst, eine Wiederholung des Assimilationsprocesses auf höherer Stufe dargestellt (Grundriss der Physiologie, Berlin 1833. S. 103.). Es ist eine Steigerung des Verjüngungsprocesses im Blut durch Assimilation der Luft. Die Luft ist hier das wahre Lebensfutter, daher auch das Leben mit dem letzten Athemzuge ausgehaucht wird. Es ist nicht die Lunge, sondern das Blut, welches vermittelst der Lunge athmet, und im Blut sind es die Blutblasen, welche ein- und ausathmen, als eigentliche Blutlungen. Die von den Blutblasen eingesaugte Luft lässt sich sogar ihnen wieder entziehen (System der Cirkulation S. 58.). In den Blutblasen

werden durch die Luft die fetthaltigen Kerne verarbeitet und in Plasma umgebildet, dem eigentlich bildenden und lebenserregten Blutbestandtheil. So wird das Blutleben auf seine höchste Stufe gebracht. Die Darmverdauung liefert zuerst das organisirte Material, die Lungendigestion erhebt dieses Material zu höherer Lebenserregung. Die Blutblasen haben eine lebendige tonische Kraft die Luft anzuziehen und wenn sie abgestorben sind, wie im todten Blute, so haben sie diese Eigenschaft verloren. Man muss erstaunen, wie man immer noch die hierher gehörigen Beobachtungen, in Verblendung gegen die unbestreitbarsten Thatsachen, verläugnen will, um so mehr als gerade hieraus der praktischen Medizin so grosser Gewinn erwächst. Wie ginge es zu, dass das schwarze abgelebte Blut der Unterleibskrankheiten und in der Cholera durch die Luft nicht eben so gut roth und wiederbelebt wird, als das Blut mit gesunden Blasen, wenn keine Lebenserregung in den Blasen da wäre, welche die todten von den lebendigen Blasen unterscheidet? Gerade dieser Erzeugungsprocess in den Blutblasen ist es, der durch den Sauerstoff der Luft immer noch höher gesteigert wird und von welchem alle Lebenskraft im Blute ausgeht. Eben auf die nähere Zergliederung dieses inneren Verlaufes des Lebensprocesses im Blute kommt alles an. Dass man im Allgemeinen ein Blutleben annimmt, im Besonderen nur seine todten Bestandtheile gelten lassen will, fördert unser Wissen gar nicht, sondern verwickelt uns in Widersprüche, die nur Verwirrung zur Folge haben. Das Leben kann nicht im Ganzen lebendig, im Einzelnen aber aus chemischen Elementen und Processen zusammengesetzt sein. Wie die ganze Physiologie eine Analyse der Lebensactionen, so muss auch die Physiologie des Bluts eine Analyse des Lebensprocesses des Bluts werden und nicht bei anatomischen Formbeschreibungen und chemischen Analysen stehen bleiben. Die Erhöhung der Lebenserregung des Bluts durch das Athmen geht also zunächst von dem gesteigerten Turgor und der Contractilität der Blutblasen aus. Eine lebendige Ursache kann daher aber auch eine lebendige Wirkung zur Folge haben, und diese zeigt sich nun in der organischen Verarbeitung der Kerne der Blutbläschen und deren Metamorphose zu dem höher erregten Blutplasma. Diess ist die Wirkung der Assimilation der Luft durch das Blut.

Wie durch den Assimilationsprocess im Darmkanal und in den Lymphgefässen die Nahrung stufenweis höher organisirt und in Lymphkügelchen und Lymphbläschen umgebildet wird (System der Cirkul. S. 37.), so steigert sich hier durch Mitwirkung der Luft (wie im Darmkanal durch die Wirkung des Speichels und der Galle) die Belebung des organischen Stoffs in progressiver Metamorphose immer höher. Dieser Process der Erregung durch die Luft setzt aber, wie jede Erregung von Aussen, schon eine Selbsterregung im Innern des Bluts (worauf sich die sogenannte Erregbarkeit gründet) voraus; denn was innerlich regungslos ist, kann von Aussen nicht erregt werden. Die von uns angeführten Beobachtungen, zu denen noch diejenigen über die Reizung der Bläschen durch reizende Arzneien, so wie die Lähmung derselben durch narkotische Arzneien kommen, sind also mit den Erscheinungen des Blutlebens im Grossen und Ganzen völlig übereinstimmend. Der Anfang der Selbsterregung im Blut entsteht in den Lymphgefässen durch Bildung organischer Membranen um die Lymphkügelchen. Diese Lebenserregung steigert sich höher, wie bei der Belebung des Keimbläschens durch die Befruchtung zum Keime, oder wie bei der organischen Urzeugung überhaupt, und wird dann fähig, auch auf äussere Reize zu reagiren. Dieser Uebergangspunkt vom Tode zum Leben durch die Stufen der Darm- und Lungenassimilation bildet den wichtigsten Punkt in der ganzen Physiologie, ist aber, als gar nicht zur Sache gehörig, bisher übergangen worden; obgleich gerade in diesen Vorgängen die Natur uns den inneren Verlauf der Belebung am deutlichsten vor Augen gelegt hat. Das Leben erstarkt hier in dem Maasse, als die chemische Qualität verarbeitet wird und untergeht, die Neigung zur Zersetzung also überwunden wird, und dieser Erstarkung giebt das Athemholen die höchste Stufe.

§. 112.

Wie nun aber nach dem allgemeinen Gesetz der Verjüngung jeder Bildung und Belebung im Organismus zugleich eine Rückbildung und ein Sterben entspricht, so zeigt sich auch hier in der Respiration, neben der Belebung der Blutbläschen und der Bildung des Plasma, zugleich eine Auflösung und ein Auswerfen von abgelebtem chemischen Stoff: das Ausathmen der

Kohlensäure. Dieses sah man bisher als den wichtigsten Act und das Ziel der Respiration an, damit das Blut dadurch gereinigt werde. Allein diese Reinigung existirt für sich nicht, sondern allein in Bezug auf den Belebungsprocess, denn in dem Maasse, als die Contraktilität der Blasen mittelst des eingeathmeten Sauerstoffs erhöhter wird, wird die von ihnen eingeschlossene Kohlensäure ausgehaucht und die lebendige Contraktilität enthält allein den Grund dieser Aushauchung, die bei Lähmung der Bläschenmembranen nicht Statt findet. Dieses Auswerfen ist also selbst durch das sich steigernde Leben bedingt und dem Aufleben selbst untergeordnet, also kein rein chemischer Process, sondern nur ein Resultat der organischen Verarbeitung, so dass nicht das Wesen der Respiration darin liegen kann.

§. 113.

Wenn nun einerseits die Erhöhung des Processes der Selbsterregung in dem Blute der unmittelbare Zweck der Respiration ist, so erhalten doch die Blutbläschen durch das absorbirte Sauerstoffgas auch die Fähigkeit, wieder reizend auf andere Organe zu wirken und in diesen den Erregungsprocess zu erhöhen und dadurch belebend auf sie einzuwirken. Zu den Organen, auf welche sich diese reizende Wirkung bezieht, gehört nun vorzüglich das Muskel- und Nervensystem, namentlich dessen Centraltheile; Rückenmark und Gehirn, deren Lebenserregung nur durch erneuerten Blutzufluss aufrecht erhalten wird, so dass bei Erstikkungen der Tod immer vom Gehirn ausgeht, oder vielmehr durch das Gehirn vermittelt wird. Indirekt wirkt also das Athmen auch auf das Nervensystem erregend und belebend, seinen Verjüngungsprocess erhöhend und hierdurch wirkt die Respiration lebenverbreitend auf alle Organe; daher denn die frische Luft ihre Wirkung auf den ganzen Körper zeigt. Alles dieses ist durch die chemische Respirationstheorie nicht zu verstehen. Die Respiration wird zur Lebensfunktion *(functio vitalis)* in der That nur indirekt durch die Verbreitung der belebenden Wirkung der Luft mittelst des Bluts auf das Gehirn und Nervensystem; und es ist in diesem Betracht merkwürdig zu sehen, wie eine Funktion, die seit dem grauen Alterthum als eine Lebensgeister bereitende und verbreitende angesehen ist, und die schon

von Galen den Namen der Lebensfunktion erhalten hat, weil mit ihrer Unterdrückung der Erstickungstod eintritt, in der neueren Physiologie nur als ein durchaus todter chemischer Process betrachtet wird.

§. 114.

Zwar ist es keine Frage, dass Stoffmetamorphosen bei dem Verjüngungsprocess der Blutblasen durch die Luft, und dem Erregungsprocess des Nervensystems durch das Blut Statt finden, allein diese Stoffmetamorphosen sind wesentlich progressiver Art, d. h. sie betreffen die Organisirung und das Lebendigwerden des indifferenten Stoffs, und nur die Residuen dieses Verarbeitungsprocesses werden als rein todte chemische Masse ausgeworfen. Es ist in der That nur diese Seite des Absterbens und der Mauser, die Seite des Todes, der in jeder Verjüngung und Belebung ewig sich nach dem Gesetz der Periodizität wiederholt, die man nach der chemischen Ansicht aufgefasst hat. Dieses Absterben in dem Wiederbelebungsprocess beim Athmen hat den Schein an sich, dass das Aufleben selbst chemisch geschehe, und dieser Schein hat die Wissenschaft irre geführt; man glaubt das Leben zu haben und behält nur den Tod in der Hand. Man erkennt daher auch hieran wie wichtig es ist, den Verjüngungsprocess physiologisch zu zergliedern und die darin vorhandenen beiden Gegensätze von auf- und ableben, welche sich hier in Form der Erregung durch das Sauerstoffgas und der Ausscheidung der Kohlensäure durch Mauserstoff und Residuum organischer Verarbeitung darstellen, zu unterscheiden.

§. 115.

Der Nutzen, den die Chemie der Physiologie gewährt, ist der gewöhnlichen Voraussetzung ganz entgegengesetzt. Man glaubt das Leben chemisch zu zerlegen und zerlegt nur seine todten Residuen aus den Verjüngungsprocessen. Aber das Verständniss der chemischen Verhältnisse dieser Residuen des Lebensprocesses ist ebenfalls nothwendig, um den gesammten Lebensprocess zu verstehen; man begreift die Seite des Ablebens durch die Chemie, und so wie das Auf- und Ableben immer nebeneinander hinlaufen, so bieten sich im Organismus überall chemische Phänomene dar, bei denen es aber darauf ankommt, sie physiologisch

und vom Leben aus zu verstehen. Insbesondere ist dem Arzt die wahre naturgemässe Erkenntniss der beiden Seiten des Auflebens und Absterbens im Organismus von der höchsten Wichtigkeit, weil sie nicht überall in dem gesunden Gleichgewicht sich befinden, sondern in Krankheiten die Seite des Ablebens, der Todesprocess, überwiegend hervortritt, die Verjüngung und Regeneration oft geradezu in die Rückbildung und Desorganisation umschlägt, so dass man um die Natur dieses hervortretenden Todesprocesses im lebenden Organismus zu verstehen, und darnach das Leben selbst wieder aufzurichten und demselben die Uebermacht über den Tod zu verschaffen, auch die chemischen Verhältnisse kennen muss. Der heilende Arzt hat immer mit dem Chemismus im Körper zu kämpfen und seine ganze Kunst besteht darin, die einander sich überwältigenden Ströme von Auf- und Ableben, wieder in das richtige Verhältniss zu bringen, das Leben aus der Gefahr, dem reinen Chemismus in die Hände zu fallen, zu erretten, und neues Aufleben im Körper zu erregen.

Wärmebildung.

§. 116.

Die Selbsterwärmung des Körpers (die Eigenwärme) gehört zu den bedeutendsten Lebensäusserungen desselben; sie steht mit den Graden der Lebensstärke überhaupt im genauesten Zusammenhang, da sie mit dieser steigt und fällt. Je grösser die Lebensschwäche, desto geringer die Wärme. Die wärmebildende Kraft wächst daher mit der stufenweisen Ausbildung des Körpers, daher mehrere Säugethiere als kaltblütige geboren werden, indem ihre Temperatur nach der Trennung von der Mutter bis 2° über die Temperatur des umgebenden Mediums sinkt. Junge Sperlinge aus dem Nest genommen sinken von einer Wärme von 35° bis auf 19° bei 17° Lufttemperatur. Bei neugeborenen Kindern ist daher eine künstliche Erwärmung der Natur durchaus entsprechend. Auch im späteren Alter nimmt die Eigenwärme wieder ab. Offenbar ist das Blut der Sitz der Wärmebildung und die Quelle der Erwärmung in den übrigen Organen, denn der Wärmegrad in allen Organen schliesst sich genau an die Veränderungen des Blutlebens an. Diess ist sowohl an den Entwickelungsstufen des Blutsystems als an den

verschiedenen Zuständen desselben zu sehen. Die Amphibien sind bei einer niederen Bildungsstufe des Herzens kaltblütig und wenig wärmer als die Temperatur der umgebenden Luft oder des Wassers; die Vögel mit einem im Uebergewicht entwickelten Herzen bis auf 35° heiss; obgleich ihr Nervensystem und Gehirn auf derselben Entwickelungsstufe steht, als das der Amphibien. Beim Menschen sinkt und steigt die Eigenwärme mit den Lebenszuständen seines Bluts im ganzen Körper und den einzelnen Theilen. In Ohnmachten und ohnmächtigen Krankheiten, wie in der Cholera kann die Wärme auf 20° sinken; dagegen in hitzigen Fiebern auf 32° 33°, selbst bis auf 35°, der Blutwärme der Vögel, steigen.

Die Respiration ändert die Eigenwärme nur mittelbar durch die Blutbelebung, daher mit gesteigerter Respiration bei Körperbewegungen die Wärme steigt, bei verminderter Respiration im Schlafe fällt, bei winterschlafenden Thieren, die im wachenden Zustande 29°—30° warm sind, bis auf 18°—20°; der Ohnmachttemperatur.

Die Theorie der Wärmebildung ist bisher eine durchaus einseitig chemische geblieben. Wie man hiernach das Athemholen überhaupt als eine Verbrennung von Kohlenwasserstoff in den Lungen angesehen hat, so hat man von dieser auch die Wärme wie beim Feuer abgeleitet. Sobald es ausgemacht ist, dass das Athmen überhaupt keine chemische Verbrennung ist, folgt daraus von selbst, dass auch die Wärme nicht durch Verbrennung entstehen kann und wir würden nur die Gründe, welche wir gegen die chemische Respirationstheorie überhaupt schon geltend gemacht haben, auch gegen die chemische Wärmebildungstheorie anzuführen haben. Inzwischen wollen wir hier noch auf das Besondere der hierher gehörigen, sowohl chemischen als organischen Erscheinungen eingehen.

Wir wissen, dass beim Athmen immer mehr Sauerstoff verbraucht wird, als in der ausgeathmeten Kohlensäure enthalten ist. Nach Dulong und Desprez verbrauchen die herbivoren Thiere $\frac{1}{10}$; die carnivoren $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{2}$ der eingeathmeten Menge mehr Sauerstoff als in der ausgeathmeten Kohlensäure enthalten ist. Wenn die Menge der beim Athmen erzeugten gleich der durch Verbrennen von Kohle in Sauerstoffgas erzeugten Wärme angenommen

wird, so würde sich durch die eingeathmeten Sauerstoffmengen bei herbivoren Thieren nur 0,7; bei carnivoren nur 0,5 der Wärme erzeugen können, die das Thier unterdessen verliert. (N. Journ. für Chem. und Phys. Bd. 8. S. 505.). Hiernach würden 0,3 und 0,5 der thierischen Wärme noch auf andere Art als durch das Athmen erzeugt werden müssen, vorausgesetzt, dass auch bewiesen wäre, dass überhaupt das Athmen eine Verbrennung wäre.

Man sieht nun aber wohl ein, dass wenn die chemische Theorie die Erklärung des Ursprungs von $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$ der vorhandenen Wärme der Physiologie überlassen muss, nichts hindert, dass man dann lieber das Ganze physiologisch erkläre.

§. 117.

Die Hauptgründe nun aber, welche gegen die Theorie der Wärme durch Verbrennung sprechen, sind diese:

1) Die stark erhitzenden Nahrungsmittel sind solche, welche wenig Brennmaterial (Kohlenstoff) enthalten, wie Fleisch; und die sehr viel Kohlenstoff enthaltenden vegetabilischen Nahrungsmittel (die sogenannten Respirationsmittel) sind kühlend; erzeugen also wenig Wärme.

2) Wir haben erhitzende und kühlende Arzneien, die sicherlich den Verbrennungsprocess in den Lungen nicht im geringsten ändern, und wenn sie ihn ändern auf eine der chemischen Theorie ganz widersprechende Weise. Der erhitzende Alkohol z. B. vermindert die Sauerstoffabsorption und die Kohlensäureabscheidung.

3) Es findet eine örtliche Temperaturveränderung einzelner Organe in Gesundheit und Krankheit Statt, ohne alle Beziehung auf das Athemholen. So steigt in entzündeten Theilen die Wärme aus rein örtlichen Ursachen, und fällt ebenso in gelähmten Gliedern, während das Athemholen und die Temperatur des übrigen Körpers sich nicht verändern.

4) Es giebt auch allgemein erhitzende Krankheitsprocesse, die sicherlich mit einer Verbrennung nicht das Geringste zu thun haben, wie die innere Erhitzung in manchen Nervenfiebern und nach dem Ausschneiden der Nieren.

5) Es giebt Krankheitsprocesse, wo bei einer entschieden

vermehrten Kohlensäureausathmung, die nach der chemischen Theorie doch nur von einer gesteigerten Verbrennung abhängig sein könnte, die Wärme sich vermindert, wie in der Chlorosis; wo die Kranken frieren, obgleich sie der Theorie nach heiss sein müssten.

Endlich ist nicht zu übersehen, dass es auch viele wirklich chemische langsame Verbrennungsprocesse giebt, bei denen sich die Temperatur durchaus nicht erhitzt, wie beim Phosphoreszi-ren des Phosphors und beim Leuchten vieler niederen Thiere. Da man nun, wenn wirklich beim Athmen eine Verbrennung angenommen werden könnte, diese doch sicherlich zu den langsamen Oxydationen gehören müsste, so würde selbst daraus die Wärme nicht zu erklären sein.

§. 118.

Wir müssen die Wärmeerzeugung daher allein auf die organische Selbsterregung im Blute zurückführen, die sich auch auf alle Organe erstreckt, mit denen das Blut bei der Ernährung und Bildung in Wechselwirkung tritt. Alles wirkt also wärmeerzeugend, was die organische Selbsterregung durch Reitzung erhöht, und dasjenige, was diese Selbsterregung mindert oder lähmt, wirkt kühlend, weil die Wärmeerzeugung durchaus gehindert wird. Eine Analogie dieser Wärmeerzeugung findet sich mit der Erhitzung bei der Krystallisation wo an keine Verbrennung zu denken ist. Wir sehen auch beim Dehnen und Zusammenziehen von Cautschuck dieses sich erwärmen, und so liegt die organische Wärmebildung in der Wechselwirkung der organischen Formelemente im Erregungsprocess.

Diese Verhältnisse sind für die medizinische Praxis und die Kultur der Gesundheit von grosser Wichtigkeit, indem hier die Mittel zur Veränderung der Eigenwärme nicht chemische Combustionsmittel, sondern ganz andere sind, welche die Verjüngungsacte und die Selbsterregung ändern. Die körperliche Bewegung erhöht die Wärme in den Muskeln, die Verdauung im Magen, die Blutaufregung im Blut, ohne Rücksicht darauf wodurch diese erhöhten Aktionen entstehen. Die äussere Wärme wirkt wärmeerzeugend durch Reitzung, nicht durch Mittheilung; denn der Körper setzt sich nicht mit ihr ins Gleichgewicht, auch die Kälte kann durch Reitzung erwärmend werden.

Organische Polaritäten in der Verjüngung.

§. 119.

Im Leben treten mehrfache organische Polaritäten auf: Die Polaritäten verschiedener Funktionen gegeneinander; die Polaritäten der beiden Verjüngungsacte (des Bildungs- und Mauseractes) in jedem Funktionssystem selbst; endlich die Polaritäten der peripherischen und centralen Theile im Gefäss- und Nervensystem. Diese Polaritäten sind ihrem Ursprunge nach Wechselerregungen, die aus der Selbsterregung des Lebens hervorgehen, wie die galvanischen Polaritäten aus der chemischen Verwandschaft. Sie bilden sich in der Entwickelung mit dem Leben selbst aus, und im entwickelten Organismus gehören daher immer diejenigen polarischen Gegensätze zur höheren Einheit eines Systems, die sich aus demselben Keim entwickelt haben. Daher zeigen besonders diejenigen Organe polarische Wechselwirkungen, die zu einem höheren Einheitssystem gehören und sich im Embryo daraus entwickelt haben, wie die Theile des Digestionssystems, des Generationssystems.

In den organischen Polaritäten sind diejenigen Wechselerregungen begründet, welche man bisher Sympathieen, Antagonismen, Reflexe u. s. w. genannt hat, und die daher sämmtlich auf die vitalen Polaritäten zurückgeführt werden müssen. Die Polaritäten der Bildungs- und Mauseracte in allen Funktionen bilden die Grundlage, mit der die Polaritäten der verschiedenen Funktionen untereinader, so wie der peripherischen und centralen Theile derselben, wie mit ihrem Mittelpunkt zusammenhängen, daher denn auch fast alle Sympathieen und Antagonismen aus den Verhältnissen der Bildungs- und Mauseracte hervorgehen oder damit zusammenhängen. Insofern durch den Zusammenhang der Bildungs- und Mauserpole gegenseitige Rückwirkungen nach ganz verschiedenen Körpertheilen: von den Nieren nach dem Gehirn, der Haut nach den Muskeln, von den Lymphgefässen nach der Pfortader geschehen; könnte man alle die hieraus entstehenden Sympathieen und Antagonismen: Reflexe nennen, wie die Nervenreflexe, weil sie denselben organisch-polaren Grund haben. Das Studium dieser polarischen Reflexe ist für

Physiologie und Pathologie von gleich grosser Bedeutung. (Allg. Krankheitslehre I. S. 226.). Polaritäten im Gefässsystem zeigen sich zunächst zwischen dem Lymphgefäss- und Pfortaderpol (Bildungs- und Mauserpforte) und damit zusammenhängend zwischen Lymphdrüsen und Leber. Die Milz als grosse Lymphdrüse für die Getränkedigestion, leidet daher immer durch polarische Reflexe des Bluts von der Leber aus. Dadurch allein ist das bisher ganz dunkel gebliebene Verhältniss von Milz und Leber zu erklären; es ist der polarische Gegensatz des Lymph- und Pfortaderpols, der sich eben sowohl in den Mesenteriallymphdrüsen, wenn gleich weniger hervortretend ausprägt.

Noch auffallender tritt der polarische Gegensatz zwischen Lungen und Leber (Lebenspforte und Todespforte des Bluts) auf und Reflexe aller Art zeigen sich von einem dieser Organe auf das andere.

Im Fieber sehen wir die Polarität zwischen Peripherie (Haut, Drüsen) und Centrum (Herz) im Gefäss- und Blutsystsm sich geltend machen. Die peripherische Bewegung stockt, je fieberhafter das Herz pulsirt. In Ohnmachten, Schlaf und Winterschlaf ist das Umgekehrte.

Im Darmkanal zeigt sich der polarische Gegensatz von Magen- und Blinddarmverdauung; ferner die polarische Rückwirkung der gehemmten Darmmauser (Verschleimung) auf die Lymphbildung und Einsaugung; der Darmfunktion überhaupt auf Haut und Nieren.

Die Hautmauser zeigt ihre polarische Vor- und Rückwirkung auf die Regeneration fast aller inneren Organe.

Endlich finden wir in den Organen des animalen Lebens die polarischen Rückwirkungen ihrer Bildungs- und Mauseracte auf einander. Die Nieren stehen dem Nervensystem gegenüber, weil sie die Nervenmauserstoffe (Harnstoff, Harnsäure) ausleeren, und Stockungen derselben auf das Gehirn, Rückenmark oder die Nerven zurückgeworfen werden, wie umgekehrt Gehirn- und Nervenleiden sogleich Veränderungen der Urinsekretion zeigen.

Aehnliche vitale Polaritäten zeigen sich zwischen den Muskeln und der Haut, weil letztere die Muskelmauserstoffe durch Ausdünstung und Schweiss entleert. Wie Muskelanstrengungen den Schweiss vermehren, so wirft sich Unterdrückung der Haut-

Organische Polaritäten in der Verjüngung.

§. 119.

Im Leben treten mehrfache organische Polaritäten auf: Die Polaritäten verschiedener Funktionen gegeneinander; die Polaritäten der beiden Verjüngungsacte (des Bildungs- und Mauseractes) in jedem Funktionssystem selbst; endlich die Polaritäten der peripherischen und centralen Theile im Gefäss- und Nervensystem. Diese Polaritäten sind ihrem Ursprunge nach Wechselerregungen, die aus der Selbsterregung des Lebens hervorgehen, wie die galvanischen Polaritäten aus der chemischen Verwandschaft. Sie bilden sich in der Entwickelung mit dem Leben selbst aus, und im entwickelten Organismus gehören daher immer diejenigen polarischen Gegensätze zur höheren Einheit eines Systems, die sich aus demselben Keim entwickelt haben. Daher zeigen besonders diejenigen Organe polarische Wechselwirkungen, die zu einem höheren Einheitssystem gehören und sich im Embryo daraus entwickelt haben, wie die Theile des Digestionssystems, des Generationssystems.

In den organischen Polaritäten sind diejenigen Wechselerregungen begründet, welche man bisher Sympathieen, Antagonismen, Reflexe u. s. w. genannt hat, und die daher sämmtlich auf die vitalen Polaritäten zurückgeführt werden müssen. Die Polaritäten der Bildungs- und Mauseracte in allen Funktionen bilden die Grundlage, mit der die Polaritäten der verschiedenen Funktionen untereinader, so wie der peripherischen und centralen Theile derselben, wie mit ihrem Mittelpunkt zusammenhängen, daher denn auch fast alle Sympathieen und Antagonismen aus den Verhältnissen der Bildungs- und Mauseracte hervorgehen oder damit zusammenhängen. Insofern durch den Zusammenhang der Bildungs- und Mauserpole gegenseitige Rückwirkungen nach ganz verschiedenen Körpertheilen: von den Nieren nach dem Gehirn, der Haut nach den Muskeln, von den Lymphgefässen nach der Pfortader geschehen; könnte man alle die hieraus entstehenden Sympathieen und Antagonismen: Reflexe nennen, wie die Nervenreflexe, weil sie denselben organisch-polaren Grund haben. Das Studium dieser polarischen Reflexe ist für

Physiologie und Pathologie von gleich grosser Bedeutung. (Allg. Krankheitslehre I. S. 226.). Polaritäten im Gefässsystem zeigen sich zunächst zwischen dem Lymphgefäss- und Pfortaderpol (Bildungs- und Mauserpforte) und damit zusammenhängend zwischen Lymphdrüsen und Leber. Die Milz als grosse Lymphdrüse für die Getränkedigestion, leidet daher immer durch polarische Reflexe des Bluts von der Leber aus. Dadurch allein ist das bisher ganz dunkel gebliebene Verhältniss von Milz und Leber zu erklären; es ist der polarische Gegensatz des Lymph- und Pfortaderpols, der sich eben sowohl in den Mesenteriallymphdrüsen, wenn gleich weniger hervortretend ausprägt.

Noch auffallender tritt der polarische Gegensatz zwischen Lungen und Leber (Lebenspforte und Todespforte des Bluts) auf und Reflexe aller Art zeigen sich von einem dieser Organe auf das andere.

Im Fieber sehen wir die Polarität zwischen Peripherie (Haut, Drüsen) und Centrum (Herz) im Gefäss- und Blutsystsm sich geltend machen. Die peripherische Bewegung stockt, je fieberhafter das Herz pulsirt. In Ohnmachten, Schlaf und Winterschlaf ist das Umgekehrte.

Im Darmkanal zeigt sich der polarische Gegensatz von Magen- und Blinddarmverdauung; ferner die polarische Rückwirkung der gehemmten Darmmauser (Verschleimung) auf die Lymphbildung und Einsaugung; der Darmfunktion überhaupt auf Haut und Nieren.

Die Hautmauser zeigt ihre polarische Vor- und Rückwirkung auf die Regeneration fast aller inneren Organe.

Endlich finden wir in den Organen des animalen Lebens die polarischen Rückwirkungen ihrer Bildungs- und Mauseracte auf einander. Die Nieren stehen dem Nervensystem gegenüber, weil sie die Nervenmauserstoffe (Harnstoff, Harnsäure) ausleeren, und Stockungen derselhen auf das Gehirn, Rückenmark oder die Nerven zurückgeworfen werden, wie umgekehrt Gehirn- und Nervenleiden sogleich Veränderungen der Urinsekretion zeigen.

Aehnliche vitale Polaritäten zeigen sich zwischen den Muskeln und der Haut, weil letztere die Muskelmauserstoffe durch Ausdünstung und Schweiss entleert. Wie Muskelanstrengungen den Schweiss vermehren, so wirft sich Unterdrückung der Haut-

mauser wieder auf die Muskeln zurück. Rheumatismen, Schmerzen, Krämpfe können als polarische Reflexe von der Haut aus entstehen.

Dritter Abschnitt.

Der Verjüngungsprocess in Krankheiten.

§. 120.

Tausendmal ist es gesagt und vielleicht zu allen Zeiten geglaubt worden, dass man die Krankheit nur aus dem gesunden Leben verstehen könne; aber wie es tausend Wahrheiten giebt, die im Allgemeinen Niemand bezweifelt, deren besondere Anwendung aber dennoch die entgegengesetztesten Ansichten und den heftigsten Widerstreit derselben hervorruft, so sind doch, ungeachtet aller allgemeinen Uebereinstimmung darin, dass die Krankheit nur vom gesunden Leben aus begriffen werden könne, die Aerzte über die Natur der Krankheit nie einig geworden. Die Einen suchen ihr Wesen in chemischer Veränderung der Säfte, die Anderen in der veränderten Lebenskraft und Erregung der festen Theile des Körpers, noch Andere meinen, die Krankheit sei selbst ein ganzes Leben, dass sich im gesunden Körper, wie der Mensch auf der Erde, entwickele und nur aus der Analogie der organischen Zeugung verstanden werden könne. Wie ist es möglich, dass, bei einer allgemeinen Uebereinstimmung in dem Princip, solche Differenzen im Besonderen entstehen konnten? Wir beantworten die Frage dadurch, dass man über die Natur des gesunden Lebens selbst nicht im Reinen war, bevor man es zur Grundlage der Krankheitsbegriffe machte. Die Pathologieen sind daher so verschiedenartig, wie die Physiologieen, von denen man ausging; man hat überall sich nur einem der in der Sache selbst liegenden Gegensätze zugewendet in dem Glauben,

dass beide mit einander unverträglich seien, während allein in ihrer Einheit die Wahrheit gefunden wird. Die Humoralpathologen haben nur das Todte im Leben angeschaut und das Leben selbst vor den Trümmern seiner periodischen Auflösung nicht gesehen; die Dynamiker und Solidarpathologen sind von der grossen Macht der auflebenden und zeugenden Wirkung begeistert gewesen und haben in diesem geistigen Rausche, wie an Traumbilder, so an die Ewigkeit des Lebens geglaubt und die Todten vor dem Aufleben nicht gesehen. Zwischen diesen gehen gravitätisch die Alles anerkennenden Eklektiker einher und nehmen das Disparateste in sich auf, das unvereinbar, wie es an sich ist, nur an verschiedenen Stellen der Werke vertheilt zu sein braucht, um den Widerspruch nicht zu merken, durch den sich viele selbst und auch Andere täuschen. So findet man nicht selten in physiologischen und medizinischen Werken am Eingang die Wichtigkeit des Lebens und der Lebenskraft sehr anerkannt, hinterher aber, wo von den besonderen Processen die Rede ist, lauter chemische, physikalische, anatomische Erklärungen. In diesen Lebenstrümmern findet man das Leben nicht wieder und um so weniger, wenn man von der tödtenden Last des Materials erschöpft und abgelenkt, nach dem regierenden Geist nicht sucht. Solche Werke befriedigen oft, weil von Allem darin die Rede ist, was man sonst sieht und hört und weil ihre inneren Widersprüche dadurch den Verfassern wie den Lesern unbemerkt bleiben, dass sie nicht dicht nebeneinander stehen.

§. 121.

Wir dürfen uns durch solche Widersprüche freilich nicht verleiten lassen, zu glauben, dass in dem Labyrinth die Wahrheit nicht zu finden sei, sondern müssen den Gang der Natur selbst festhalten und zusehen, wie sie ihre eigenen, scheinbar widersprechenden Gegensätze vereinigt. Diess wird da um so nothwendiger, wo die Physiologie praktisch brauchbar und im Leben angewendet werden soll, das, wie überall, so auch hier der beste Prüfstein der Wahrheit ist. Verfolgen wir aber den natürlichen Gang des Lebensprocesses, so müssen wir uns in der Medizin vor Allem bewusst bleiben, dass wir es nur mit dem organischen Leben, im Gegensatz gegen die chemische und phy-

und das Organisiren zurück und macht einer vortretenden Stoffbildung und dem Desorganisiren Platz, wobei die Krankheitsgebilde bald in ihrem eigenen Bildungsact ersterben. Diess ist dann der Uebergang vom Leben zum Tode; der Todesprocess. In wiefern nun der Kampf des noch übrigen gesunden Lebenstheils mit diesem Todesprocess die Krankheit weiter zusammensetzt, haben wir ausführlich in der Krankheitslehre darzustellen versucht. I. p. 2. 5.

II. Das Genesen. Genesis.

§. 123.

Die Genesung ist eine Wiedergeburt aus der Krankheit durch die Verjüngung, in der sich auf eigenthümliche Weise die beiden Verjüngungsacte von Neubildung und Mauser wiederherstellen. Das Vegetiren der Krankheit muss hierbei in den thierischen inneren Verjüngungsprocess hervortreten; die niedere Vegetationsstufe sich wieder in die höhere Stufe der inneren Verjüngung metamorphosiren. Darin liegt das Wiederaufleben aus dem Todesprocess der Krankheit, was wir Anabiosis genannt haben (Krankheitslehre p. 271.), zum Unterschiede von der gesunden Verjüngung (Ananeosis).

Diesen Unterschied müssen wir noch näher charakterisiren. Er liegt in den Eigenthümlichkeiten der kranken Verjüngungsacte, die wenn sie gleich nichts als Wiederholungen der gesunden sind, doch auch manche Verschiedenheiten von ihnen zeigen. Diess gilt besonders von den Mausern und kranken Mauseracten. (Apobiosis, 1. c. p. 275.)

Die Krankheitsmauser ist das Absterben des ganzen (vegetirenden) Krankheitsheerdes und dessen Abwurf aus dem Körper. Die Mausern sind also die aufgelösten kranken Formgebilde, die sich von den jungen Neubildungen in der Genesung ablösen. Sie werden entweder als abgestorbene Formgebilde abgeworfen, wie die Hautschuppen nach Hautkrankheiten, die Epithelienabwürfe nach Schleimhautkrankheiten; oder völlig in chemische Mauserstoffe aufgelöst, wie die kranken Harnmauserstoffe im Urin. Diese Mauserstoffe sind die Residuen der Krankheitsverjüngung die wahren Krankheitsleichen, insofern der ganze abgestorben

Krankheitsheerd in ihnen entfernt wird, mag die Krankheit in Flüssigen oder festen Theilen sitzen. Sie sind also weder Sekretionen (nach der neuern) noch Krankheitsursachen (nach der alten Humorallehre.) Die Mausern sind die Raupenhäute der Krankheitsverjüngung aus denen der Genesene auskriecht.

Von den gesunden Mausern sind die kranken durch ihre grösseren Massen wegen der Aufhäufung während der Dauer der Krankheit, aber auch in der Qualität dadurch verschieden, dass sie den ganzen abgestorbenen Heerd der Krankheit enthalten. So sind denn die kranken von den gesunden Hautabschuppungen, die kranken von den gesunden Abschleimungen, die kranken von den gesunden Harnmauserstoffen qualitativ verschieden. Ueberall aber entspricht in der Genesung den Mausern eine junge Regeneration und Neubildung. Die Häutung der Schlangen und Raupen, das Federn der Vögel, das Haaren der Säugethiere wiederholt sich mit ähnlichen Verjüngungsacten wie die Mauser der Krankheiten.

Die alte Krisenlehre.

§. 124.

Der Krisenlehre der Alten liegt die Erscheinung der kranken Mausern zu Grunde. Krisen sind kranke Mausern. Die Krisenlehre ist aber nicht naturgemäss, weil sie eine anorganische Theorie (die Elementen- und Qualitätenlehre) zur Grundlage hat; und theils nicht alle kranken Mausern (z. B. die Häutungen nicht) umfasst, theils eine Menge gar nicht zu den wahren Mausern gehörigen Ausleerungen und Sekretionen (wie in vielen Durchfällen) zu den Krisen rechnet. Die alte Krisenlehre ist eine Humorallehre, nach der die Krankheitsursache (von den Alten Krankheitsqualität, Krankheitsstoff, Materia peccans, Schärfe u. s. w. genannt) in den Flüssigkeiten des Körpers sitzen und auch nur von diesen ausgeleert werden sollte. Nur durch Durchfälle, Schweiss und Urin konnten die kritischen Stoffe ausgeleert werden. Die Schlangen- und Raupenhäute, die Schorfe, Hautschuppen als kritische Stoffe anzusehen wäre der Krisenlehre ganz entgegen gewesen. Daher war diese Lehre in so unendlich viele Widersdrüche mit der Natur verwickelt, dass sie von den

Solidarpathologen der älteren (Methodiker) und neueren Zeit auch gänzlich verläugnet worden ist. Diese Widersprüche sind niemals gelöst worden, was die grössten Nachtheile für die medizinische Praxis gehabt hat. Denn einerseits lagen der Krisenlehre einige wahre Thatsachen zu Grunde; andererseits waren diese mit so vielen Irrthümern vermengt, dass die Krisenlehre als solche wie sie war, niemals mit Erfolg zu brauchen gewesen ist, da man die kritischen Ausleerungen von den nicht kritischen nach dieser Lehre niemals hat unterscheiden können.

Diese Lehre war auch naturwidrig durch die Theorie der Kochung (Coctio) und der kritischen Tage. Sie setzt nämlich von Aussen in den Körper gedrungene Krankheitsqualitäten (Stoffe) voraus, die vor ihrer Ausleerung durch die Körperwärme gekocht werden sollten, obgleich doch die warmen Qualitäten in hitzigen Krankheiten nicht noch weiter erhitzt werden konnten, und man ferner sieht, dass wirklich äussere Schädlichkeiten ohne alle Kochung ausgeleert Genesung herbeiführen, wie bei den Giften; endlich auch Krankheiten die ohne äussere Ursache ganz von Innen heraus entstehen, sich durch Kochen entscheiden können. Die Lehre von den kritischen Tagen ist eine so naturwidrige Theorie, dass alles Kopfzerbrechens seit Galen's Zeiten ungeachtet, die nach dieser Theorie gemachten Rechnungen niemals gestimmt haben. Die Krankheitserscheinungen, welchen diese Theorieen zu Grunde liegen, sind daher durch die naturwidrige alte Elemententheorie auch so naturwidrig aufgefasst worden, dass nichts als ewige Verwirrung in der Wissenschaft dadurch entstanden ist. Die vielen Bemühungen diese alten Theorieen zu erklären, sind daher von jeher fruchtlos geblieben, weil ihnen ein ganz falsches, anorganisches Princip zu Grunde liegt, das dem Gange der organischen Natur gänzlich widerspricht.

Perioden der Verjüngungsacte.

§. 125.

Die Krankheits-Verjüngungsacte bilden sich wie die organische Keimentwickelung in Zeitperioden aus.

In der Periode der Unreife ist der Heerd noch vege-

tirend, wenn auch sammt dem Krankheitskeime schon im Absterben begriffen, daher die Mausern mit ihrem Boden noch verwachsen, ohne dass eine Trennung möglich wäre. Wie die gesunde Oberhaut mit der Haut, worauf sie sitzt, der Krebs mit seiner Schale, die Puppe vor der Metamorphose mit ihrem Gehäuse noch fest zusammenhängt und die Epidermis nicht ohne Verletzungen von der Haut gerissen werden kann, so sitzen auch die unreifen Mausern noch fest, und lösen sich in dieser Periode ebensowenig als der unreife Apfel vom Baum fällt. Dieser folgt die Periode der Reifung der Mausern und das völlige Absterben derselben, das gleichen Schritt hält mit dem Aufkeimen der Neubildungen. Damit tritt dann eine natürliche Trennung der Neubildung von den abgelebten Mauserresiduen ein; ähnlich wie sich der reife Apfel vom Baum, die Placenta des reifen Eies vom Uterus löst. Nun ist der Abwurf möglich.

Rückgang der kranken in die gesunden Mausern.

§. 126.

Die Genesung schreitet stufenweis vor, und in dem Maasse, als die ersten Mauserabwürfe geschehen sind, reproduziren sich dieselben auf den Neubildungen wieder. Je mehr sich aber die Neubildung der gesunden nähert, desto mehr ändern sich die kranken Mausern in gesunde um; so gehen die Bodensätze im Mauserurin stufenweis in löslichen Harnstoff, die Schorfe bei den Pocken mit der Genesung in gesunde Hautabschuppung über. Was die Alten kritische Stoffe nannten gehört noch zu den kranken Mausern; und diese sind noch nicht wie man angenommen hat ein Zeichen vollendeter Genesung; vielmehr tritt die vollendete Genesung erst ein, wenn alle kranken Mausern verschwunden und in gesunde übergegangen sind. Die Bodensätze im Urin sind daher, weit entfernt Zeichen der Genesung zu sein, vielmehr Zeichen der immer noch fortdauernden Krankheit.

Die Dauer der Mauserperioden und der Reproduktion der Mausern ist in den verschiedenen organischen Systemen verschieden. Sie geschehen langsam in den Organen des vegetativen Lebens, den zelligen Häuten (Schleimhäuten), Drüsen und Knochen. In den Krankheiten dieser Organe ist daher die Repro-

duktion der Mausern am stärksten. Was man Abblätterung (Exfoliation) und Nekrose nennt sind Formen der kranken Knochenmauser, wo der Abwurf der Mausergebilde sehr erschwert ist. Am schnellsten geschehen die Mausern in den Krankheiten des Gefäss- und Blutsystems (den Fiebern), weil hier auch die Neubildungen schnell geschehen. Dass man weder die Analogie der festen Mauserstoffe mit den flüssigen in der Krisenlehre erkannt, noch die wesentliche Uebereinstimmung der gesunden und kranken Mausern erkannt hatte, liegt in der widernatürlichen anorganischen Theorie, die der Krisenlehre zu Grunde liegt. Krisen gehören nicht bloss der Krankheit an, es giebt auch gesunde Krisen die ohne Krankheit im Menschen immerfort thätig sind, ja die das wahre Fundament der kranken bilden. Ohne die Einsicht dieses organischen Zusammenhanges hat die Krisenlehre niemals zu einer naturgemässen Theorie der Heilung dienen können.

§. 127.

Gehemmte, verzögerte Mauser. Der Abwurf des Mauserstoffs kann behindert sein, so dass er von neuem als krankmachende Ursache zurückwirkt. In den chronischen Krankheiten. Die chronischen Hautkrankheiten geben das entsprechende Bild. Eine unvollkommene Abschuppung wiederholt sich beständig, wird permanent, weil eine eben so unvollkommene Regeneration aus dem Krankheitsprocess in immer erneuerten Absätzen Statt findet; es sind kontinuirliche Recidive. Die kranke Substanz wird nicht völlig aufgelöst, stirbt nicht völlig ab, wird daher unvollkommen oder theilweise abgestossen und die Residuen häufen sich aufeinander an, ohne sich gänzlich vom Körper zu trennen. Dies giebt Gelegenheit zu parasitischen Entwickelungen. Auch in der Gicht und der Steinkrankheit sind solche verzögerte Mausern, deren Residuen sich in krystallinischen Massen anhäufen und auf den Körper einwirken; ganz ähnlich der Bildung der Krebssteine. Diese Krankheiten neigen daher am meisten zur Bildung der Pseudoplasmen überhaupt: Cysten, Zahngebilde, Haare, (wie in den Ovarien) Hydatiden, Knochenschalen.

Es giebt auch Hemmungen und Störungen des gesunden Mauserprocesses, wobei der zurückgehaltene Mauserstoff zur

Krankheitsursache wird, besonders im Blut, wodurch die sogenannten Stockungen im Unterleibe entstehen.

§. 128.

Uebereilte unreife Mauser. Die junge regenerirte Substanz des sich mausernden Krankheitsbodens hat, wie die weiche Haut der Mauserkrebse, eine zarte empfindliche Beschaffenheit und grosse Reizbarkeit, so dass die gewöhnlichen Reize schon schmerzhaft darauf einwirken. Je älter diese regenerirte Substanz wird, desto fester wird ihre Organisation und desto mehr wird sie fähig, den gewöhnlichen Einwirkungen zu widerstehen. Indessen führt doch überall das erste Nacktwerden der sich mausernden Organe von dem sich lösenden Abwurf eine solche Empfindlichkeit herbei, dass durch die Einwirkung gewöhnlicher Reize das Organ in diesem Zustande mehr oder weniger leidet, wie denn auch die Thiere während ihrer Häutungs- oder Mauserperioden immer sehr angegriffen und mehr oder weniger krank sind.

Jeder Kranke empfindet einen ähnlichen Zustand schon in der Mauser eines Katarrhs, wo die von dem Auswurf befreite nackte Lungenschleimhaut von der Einwirkung gewöhnlicher Reize leidet. Auch bei den Hautkrankheiten ist dieses sehr bemerklich, wo in der Periode der Abschuppung die Hant in einem hohen Grade empfindlich wird, während die nackte junge Generation sich von dem Mauserabwurf durch die Schuppung befreit. Daher entstehen so leicht Nachkrankheiten von der Einwirkung gewöhnlicher Reize in dieser Periode. Hierin ist aber eine Verschiedenheit bei verschiedenen Krankheitsarten, indem einige Krankheiten, wie die Masern und das Scharlach, sich früher abschuppen und also eine reizbarere junge Haut bloss stellen; andere, wie die Pocken, später schuppen, so dass die regenerirte Haut sich unter der Abwurfsdecke vor ihrem Blosswerden mehr consolidiren kann. Was nun hier natürlich in verschiedenen Krankheiten durch früheres oder späteres Abwerfen geschieht, das kann auch abnorm in den Krankheitsmausern eintreten, so dass die sich mausernden Organe bei überfrühem Abwurf der Mauserdecke, die nackte Oberfläche in einem solchen Zustande von Gereiztheit und Empfindlichkeit zurücklassen, dass dadurch eine

neue Krankheit entsteht. Es hängt hiermit zusammen, dass die neu reproduzirten Theile selbst sich schon vor ihrer völligen Ausbildung wieder in Mauserprodukte auflösen und gleichsam im embryonischen Zustande schon wieder absterben, so dass der Körper sich in Neubildungen erschöpfen muss, ohne zu sich selbst zu kommen. Durch solche überfrühe Mauser können gewöhnliche Katarrhe in Lungenentzündungen und Lungenschwindsuchten, gewöhnliche Darmmausern in Ruhren und Unterleibsentzündungen übergehen. Man sieht also, dass, wie einerseits die Mauserstoffe durch Verzögerung des Abwurfs zu einem krankhaften Reiz werden, auch andererseits das überfrühe Abwerfen und Blosswerden der gemauserten nackten Flächen durch Einwirkung der gewöhnlichen Lebensreize auf dieselben zu Krankheiten führen kann.

Auch im Blutsystem können solche übereilte Mausern entstehen. Hier haben die neuen Gebilde, besonders die Blutbläschen, gar keine Zeit, sich zu consolidiren, die organischen Theile lösen sich schon wieder auf, ehe sie ihre Funktion zum Zweck des Ganzen ausüben können. Alle Colliquationen sind entweder solche übereilte Mauserprocesse, oder sind doch mit ihnen verbunden.

§. 129.

Krankheiten ohne Mauser. Ueberall wo der Bildungs- und Reproduktionsprocess darniederliegt, in den anergischen Krankheiten, wo sich die Genesung in die Länge zieht, erscheinen keine merkliche Krisen, weil auch die Regeneration aus der Krankheit fehlt. Asthenische Fieber, Entzündungen und Lähmungen. Bei völliger Wiederherstellung muss aber später die Regeneration allmälig, wenngleich unmerklich, erfolgen; es tritt eine unvollkommene, langsame Mauser ein: die Lösung, Lysis. Sie ist eine dem Bildungsprocess entsprechende, veränderte Mauser.

§. 130.

Mauseranstrengung. *Molimina apolytica (critica.)* Die durch die Mausermetamorphose abgelösten Krankheitsresiduen sind abgestorben und wirken durch die Fortdauer ihrer Berührung mit dem regenerirten Krankheitsheerde als krankhafter Reiz. Auf der anderen Seite ist die verjüngte Substanz des Krankheitsheer-

des wegen ihrer Zartheit von grosser Reizbarkeit. Dadurch entsteht eine Aufregung, welche der Ausleerung der Mauserstoffe vorangeht, und die Ausleerung selbst hervorruft. Dies sind die Mauservordeutungen, welche unmittelbar in die Mauseranstrengungen übergehen. So entsteht das Erbrechen bei der kranken Magenmauser von der Reizung der Magenschleimhaut durch den kritischen Abwurf; der Husten bei der Lungenmauser von der Reizung der Lungenschleimhaut durch die Sputa u. s. w. Die Thiere leiden an diesen Mauseranstrengungen des Körpers bei ihrer gesunden Mauser eben so sehr merklich.

Verjüngung des Menschen durch die Krankheit.

§. 131.

Ohne Mauserung finden gar keine, weder gesunde noch kranke Regenerationsprocesse Statt. Störungen in dem Abmausern werden eine Störung des Bildungsprocesses erzeugen, so wie Begünstigung und Hervorrufen des Mauserungsprocesses auch die Bildung erhöhen können. Das Absterben ruft immer neues Leben hervor. So können denn auch die Krankheitsmauserungen eine gesunde Regeneration zur Folge haben, wie umgekehrt die Störung der gesunden Mauser krankhafte Bildungen hervorrufen kann. Hier treten einige wichtige pathologische und physiologische Verhältnisse hervor.

Die gesunde Ausübung des Regenerations- und Bildungsprocesses kann durch kranke, abnorme Hemmung der Abmauserung verhindert sein, und dieses wieder ganz verschieden bei den verschiedenen Arten und Formen der Mauser. Ich habe im System der Cirkulation und weiter noch in Hufeland's Journal (März 1838) bereits auseinandergesetzt, wie die krankhafte Hemmung der Blutmauser in der Pfortader nach allen Richtungen hin zu pathologischen Wirkungen Veranlassung giebt. Aber auch die gestörte und unterdrückte Hautmauser liefert hier Beispiele von mancherlei Bildungsstörungen und pathologischen Produktionen. Die gesammte Zahl der sogenannten psorischen Schärfen findet in diesen Mauserungsverhältnissen ihre Aufklärung. Nach den Gesetzen des physiologischen Zusammenhanges der Organe können gehemmte Hautmausern Lungenkrankheiten, ge-

hemmte Lungenmausern Zehrkrankheiten, gehemmte Darmmausern Gehirn- und Nervenkrankheiten hervorbringen.

Auf der anderen Seite können künstlich erregte Mauserungsprocesse auch den Respirations- und Verjüngungsprocess künstlich aufregen, besonders in denjenigen Fällen, wo der Fluss der plastischen Lebenserregung stockt. So kann man durch künstliche Erregung des Mauserungsprocesses des Pfortaderbluts (Beförderung der Auflösung des abgelebten Theils der Blutbläschen) den ganzen Verdauungs- und Bildungsprocess neu beleben. Dies ist das Geheimniss der Verjüngung insofern der belebende Stoff dadurch regenerirt wird. Die künstliche Aufregung des Mauserungsprocesses geschieht in modifizirter Weise auch durch die Krankheiten, indem die Krankheitsreize den sonstigen Reizmitteln ähnliche Wirkungen hervorbringen. Dies enthält nun den Grund, weshalb auch durch Krankheiten der Bildungsprocess neu belebt werden kann.

Das Genesen ist eigentlich ein Aufleben aus dem Todesprocess der Krankheit. Die Krankheit kann auch als eine Steigerung des normalen Ablebens in einzelnen Organen betrachtet werden.

Dieses Ableben hat ohnehin im Gesunden schon bei der Ernährung und Reproduktion oft nicht das gehörige Gleichgewicht mit dem Aufleben der Theile, so dass durch dieses Missverhältniss die Freiheit des Bildungsprocesses gehemmt wird. Tritt dieses Verhältniss so ein, dass das Abgelebte durch Mauserung nicht abgeworfen, der Process des Ablebens nicht stark genug ist, um dem Aufleben Platz zu machen, so kann durch eine Krankheit das zu träge Ableben beschleunigt und verstärkt, und dadurch der Verjüngungsprocess hervorgerufen werden. Der Ausdruck Genesen (Genesis) zeigt selbst die tiefe Bedeutung des Gesundwerdens als einen inneren Zeugungsprocess an.

Es sind besonders diejenigen Krankheiten, die eine recht vollkommene Mauser wichtiger Organe hervorbringen, durch welche dann der stockende Bildungsprocess wieder in frischen Fluss kommt. Daher denn oft nach schweren Krankheiten, wo durch die Mauser die Haare ausfallen, die Nägel sich abblättern, die Haut sich abschuppt, der Darm sich abschleimt und die Pfortader von ihrem Mauserstoff sich abgallt, der Körper wie neu ge-

boren sich wiederschöpft. Dies ist ein wichtiger Nutzen der Krankheiten, selbst für die Gesundheit, an den man zwar schon öfter geglaubt hat, ohne ihm jedoch aus der inneren Natur des Lebensprocesses sicher erfassen und näher begreifen zu können. Es ist dies ein natürlicher Verjüngungsprocess durch die Mauser der Krankheit, der manchem Menschen wider Wissen und Willen das Leben rettet und verlängert, indem die Natur selbst seinen siechen Körper krank macht, um ihn dadurch von Neuem wieder geboren werden zu lassen.

§. 132.

Man kann von der Krankkeitsmauser sagen, dass sie nur eine Wiederholung und Steigerung des Regenerationsprocesses im gesunden Leben ist. Das ganze gesunde Leben ist derselbe Kampf zwischen Leben und Tod, zwischen Auf- und Ableben, wie die Krankheit selbst, nur überwiegt das Aufleben und Wiedergeborenwerden in der Gesundheit, während in der Krankheit das Absterben mehr hervortritt, und der Chemismus seine Werkstätte im Innern der Organe aufschlägt und in das Leben eindringt.

Bei dem Wechselfluss von Aufleben und Absterben in der Krankheit liegt ein grösseres Gewicht in der Schale des Ablebens; das Umgekehrte ist in der Gesundheit. Im ruhigen Gange der Gesundheit sammeln sich allmälig und unmerklich die Residuen des Regenerationsprocesses überall im Körper an, indem der normale Fluss der Funktionen in seinem ruhigen Laufe hierdurch noch nicht gestört wird. Macht aber in solchen Zuständen der Körper grössere Kraftanstrengungen, so hat er dazu nicht die volle Freiheit, weil durch die im Körper steckenden Mauserresiduen die Aktionen gehemmt werden und diese Residuen sogar als feindliche Potenzen gegen die Gesundheit auftreten. Hier muss sich der Lebensprocess also erst gegen die abzuwerfenden Mauserschlacken kehren, und dadurch bricht der Sturm der Krankheit los, indem es der Körper nun empfindet, dass er sich erst von der äusseren Last der abgeschuppten und angehäuften Mauserresiduen befreien muss, bevor er selbst in sich frei wirken will, was eben nicht ohne Kränkung geschieht. Der Krankheitsprocess lässt sich also auf die Elemente der Gesund-

heit zurückführen, daher denn auch die unmerklichen Uebergänge durch die Zustände der relativen Gesundheit: Alle gesunde Menschen, wie auch Thiere, sind daher in periodisch hervortretenden gesunden Mauserprocessen krank, wie während der Zahnungsperiode, der Pubertätsentwickelung, der Menstruation, in den Stufenperioden der Lebensalter, und selbst in den Uebergängen der Jahreszeiten. Die Seidenraupen sind während ihrer Häutung, die Krebse, wenn sie aus der Mauserschale kriechen, die Vögel beim Federn, die Säugethiere bei dem Haaren und Abwerfen der Geweihe krank. Man rechnet diese Zustände nicht zur Krankheit, weil man ihren natürlichen Lauf kennt, und mit Sicherheit den Ausgang vorhersieht. Aber diese Zustände sind von anderen Krankheiten wesentlich nicht verschieden und wenn man ihre Erscheinungen, ohne die Ursachen zu errathen, betrachtet, wird man sie auch für Krankheiten halten und dann erleben, dass sie die körperlichen Wiedergeburten sind.

Störungen des Verjüngungsprocesses im gesunden Menschen.

§. 133.

Die menschliche Gesundheit ist nicht absolut, sondern der relativen Selbstständigkeit und Abhängigkeit des organischen Lebens von der Aussenwelt entsprechend. Das ganze Leben ist im Hin- und Herwogen zwischen den in allen Lebensacten sich wiederholenden Perioden von Auf- und Ableben, selbst da, wo sich diese Perioden nur als Erschöpfung und Erholung darstellen, und die absolute Gesundheit würde in dem vollkommenen Gleichgewicht dieser Lebensgegensätze in allen Organen beruhen. Ein solches völliges Gleichgewicht ist aber in dem ewigen Fluss der Aktionen weder möglich noch wirklich, sondern überall macht sich ein relatives Uebergewicht der schwebenden Lebenshebel nach einer oder nach der anderen Seite hin bemerklich, und das Uebergewicht nach einer Seite zieht den anderen Gegensatz nothwendig mit sich, wie die Arme der Wageschale. Dieses Abweichen von dem absoluten Gleichgewicht und das Schwanken der beiden periodischen Gegensätze des Lebens nach beiden Seiten hin, findet also in einer gewissen Breite in-

nerhalb der Gesundheit Statt; der Körper ist noch nicht krank, wenn auch die Seite des Ablebens eine Zeitlang das Uebergewicht behält, sei es nun in Form der Erschöpfung oder der Substanzauflösung, allein für die Dauer beeinträchtigen solche Zustände den freien Lauf des Lebens, so dass es der Mühe werth ist, sie zu untersuchen, um ihrer Natur nach sie zu beseitigen und das Lebensgeleise wiederherzustellen.

§. 134.

Man sieht leicht ein, dass die Störungen des Gleichgewichts im Verjüngungsprocess entweder den Process der Neubildung und des Auflebens, oder den Process der Mauserung und Rückbildung betreffen können, und dass hinwiederum Beides sich in allen Organen des Körpers zeigen kann. Der Fluss des Lebens kann so auf mancherlei Art gehemmt werden, und wir werden, um die Quellen der Lebensstockungen aufzufinden, alle Organe in Bezug auf die gedoppelten Perioden ihrer Thätigkeiten in der Neubildung und Mauserung zu untersuchen haben, und zugleich auf das gegenseitige Verhältniss dieser beiden Lebenspole Rücksicht nehmen müssen, weil der Zustand des Lebens der Organe wesentlich auf der bestimmten Art dieses Verhältnisses beruht. Wir haben also in jedem Organ zu betrachten:

1) Den Process der Neubildung und Wiedererzeugung. Er kann auf mehrfache Art in den verschiedenen organischen Systemen abweichen. Zunächst macht sich eine gewisse Unreife der Bildungen und ein Stehenbleiben auf niederen Entwickelungsstufen bemerklich, wobei die Organisation nicht die gehörige Solidität, der Form sowohl, als der Erregbarkeit erhält.

Wie die Embryonen, so kann auch die Wiedererzeugung abortiren. Die Metamorphose wird hier nicht vollendet und bricht auf halbem Wege ab, so dass die ganze Organisation nicht ihre Vollendung erreicht. Wir sehen besonders in jugendlichen Körpern solche Zustände, in denen einzelne Organe oder der ganze Organismus im Puppen- oder Larvenzustande stehen bleibt, weil die verjüngende Substanz nicht zur vollendeten Reife gelangt. So bleibt bei den scrophulösen Kindern die Lymphe unreif und auf der Stufe der Säure- und Zuckerbildung des Darmkanals stehen, wodurch die Reizung und entzündliche Aufregung

der Lymphdrüsen entsteht. In der Chlorosis bleibt die Blutbildung auf der Stufe der Lymphorganisation stehen, die Bläschen bleiben blass, ihre Membranen sehr reizbar, wie bei den Fischen, die Plasmabildung wird nicht gehörig vollendet und dadurch fehlt die Energie im ganzen Bildungsprocess. So bleibt die Muskelsubstanz bei Phlegmatischen zum Theil auf der Stufe der Zellenorganisation stehen, bei sogenannten nervösen Constitutionen der Kinder bleibt die Gehirn- und Nervenmarksubstanz unreif und auf der Stufe gewöhnlicher Eiweissbildung, die sich auch so leicht zu eiweisshaltigen Ausschwitzungen in der Gehirnwassersucht metamorphosirt. Andererseits kann die Belebung über die Mauser überwiegen und abnorm erhöhte Plastizität vorhanden sein, wie in der aktiven Plethora, wo eine abnorme Turgescenz, überwiegende Erregung entsteht, so dass die Seite des Ablebens abnorm zurücktritt, wodurch der Fluss des Lebens ebenfalls gehemmt ist.

2) Können die Stockungen im Verjüngungsprocess von Störungen der Mauser ausgehen, welche auf doppelte Art abweicht, nämlich durch gehemmtes und übereiltes Abwerfen der Mauserprodukte. Pathologisch ist es hier wichtig, die Mauserstoffe immer auf das wahre Organ, dem sie den Ursprung verdanken, zu beziehen, weil sich die pathologischen Wirkungen dadurch erklären. So wird unterdrückter Schweiss seine Wirkung leicht in dem Nervensystem zeigen. Bei der übereilten Mauser werden die noch unreifen Bildungen schon wieder aus dem Körper geworfen und die Folgen davon sind Abmagerung und Zehrung. Dies ist ein Process wahrer organischer Consumtion, der aber von den Vorstellungen einer Consumtion nach der Verbrennungstheorie ganz verschieden ist. Vielmehr tritt hierbei überall die Uebermacht der Stoffqualität über die organische Formentwickelung, welche in jedem Belebungsprocess das Hauptziel ist hervor und somit unterliegt die organische Erregung, unter den chemischen Stoffwechsel. Es tritt eine regressive Metamorphose ein, wo eine progressive sein sollte.

Zweiter Theil.
Kultur der Verjüngung.

---

1) Allgemeine Kulturgesetze.

§. 135.

Der Verjüngungsprocess bildet die Grundlage der Gesundheit und des langen Lebens, und die diätetischen Lehren werden nur dann der Natur entsprechen, wenn sie aus den Gesetzen des Verjüngungsprocesses abgeleitet werden. Denn nur unter der Bedingung der ungestörten Verjüngung des Körpers erhält und erneuert sich seine Lebenskraft, welche die Gesundheit regiert und vor Krankheiten schützt, so dass alle Lebenszwecke erreicht werden hönnen. Verjüngung der Kraft, selbst der geistigen Kraft, ist nur durch die Körperverjüngung gegeben. Die Wiedergeburt der Kraft ist durch die Wiedergeburt des Processes bedingt. Das Ziel der Gesundheitskunde bleibt also, den Verjüngungsprocess zu kultiviren, ihn zu erwecken und zu beleben, so wie gegen Störungen zu schützen, damit der Fluss des Lebens frei und ungestört von Statten gehe. Hierbei kommt es nun auf die Berücksichtigung der natürlichen Gliederung des Gesammtprocesses der Verjüngung an, um den einzelnen Acten desselben eine ihrer Natur entsprechende Behandlung (Erziehung) zu Theil werden zu lassen. Die beiden Hauptacte dieses Processes liegen nun, wie wir gezeigt haben, in den Perioden des sich ewig wiederholenden Auf- und Ablebens der Organe und Funktionen, und die Nachahmung des natürlichen Laufs dieser Perioden wird die Hauptaufgabe zur künstlichen Kultur des Ver-

jüngungsprocesses überhaupt sein. Wir müssen den Strom der Lebensbewegung vom Aufleben zum Absterben bis zur Mauser (das Organisiren und Desorganisiren) in allen Gliedern und Organen des Körpers zu erhalten und, wie die Natur selbst, den einen Gegensatz durch den anderen hervorzurufen suchen. Diese beiden Processe sind gleichsam die Kategorieen des organischen Lebens des Menschen, und werden dadurch zu Hebeln, wodurch die Stockungen in dem Lebensstrom gehoben werden müssen. Diesen Elementen des Verjüngungsprocesses entsprechend ergeben sich nun zwei Hauptindikationen für die Methoden zur Erweckung der Verjüngung und zur physiologischen Veredlung:

1) Kultur der Organisirung, der Neubildung;

2) Kultur der Rückbildung und der Mauser.

§. 136.

Es liegt in den bisherigen Gesundheitsregeln der wesentliche Mangel, dass man dadurch nur eine kontinuirliche Erhöhung, Steigerung und Verlängerung des Lebens und der Lebenskraft bezweckt und nur die Seite des Auflebens im Auge gehabt hat, wobei die Nothwendigkeit einer Kultur des zweiten Actes in dem Verjüngungsprocess, der Process des Absterbens und der Mauser übersehen worden ist. Den Fluss des ganzen Lebensprocesses zu erhalten, ist aber die Förderung der Mauser des Abgelebten eben so nothwendig, wie die Förderung des Auflebens und der Erneuerung. Zwischen beiden Aktionen ist ein so nothwendiger Zusammenhang, dass man durch Beförderung des Todesprocesses in den Mausergebilden die Neubildung in der Verjüngung selbst hervorrufen kann, und dass oft alle Mittel zur Beförderung des Auflebens vergeblich sind, bevor man nicht die Lebenstrümmer der Mauser aus den Organen geschafft hat, in denen das Leben zuletzt zu ersticken in Gefahr ist. Das Leben im Ganzen kann nur durch gleichzeitige Förderung seiner beiden Perioden vom Leben und Sterben erhalten werden und das Sterben selbst ist hier eine Quelle der Wiedergeburt und der Verjüngung. Dieser Process wiederholt sich kontinuirlich in allen Organen und muss kontinuirlich kultivirt werden. Es geht nicht, erst nach 2—3 Jahren den gan-

zen Körper zu renoviren, wie Baco glaubte. Der Begriff der Verjüngung ist also viel umfassender, als der Begriff der Reproduktion, denn er umfasst die Einheit der Reproduktion und der Mauser.

Jn der Kunst die zählebigen Lebensresiduen, die als eine hindernde Last dem freien Fluss der Verjüngung entgegenstehen, zur rechten Zeit und auf die rechte Art zu tödten, und so den Lauf der organischen Verjüngung frei zu machen, liegt die wahre ärztliche Macht, das Leben zu retten und die Gesundheit wieder herzustellen. Es gehört etwas giftiges und ätzendes zur ärztlichen Kunst; die Gifte sind in der That die grössten Heilmittel; aber alles kommt auf das rechte Verständniss ihrer Anwendung an. Dass man die Gifte wie bisher geschehen, nur von ihrer schädlichen Seite in der Wissenschaft darstellt, gehört zu den grössten Mängeln derselben. Eine Ahnung von der Wirkung der Gifte in Krankheiten hatte freilich schon Paracelsus; aber die Art, wie er sich diese Wirkung vorstellte, hat ihn zu einer naturgemässen Benutzung seiner Ideen nicht kommen lassen, weil er das Gift nur als Arcanum ansah, und es mit der Wirkung der Nahrung wieder identifizirte. (Die Medizin des Th. Paracelsus p. 27.) Da die Krankheit nach Paracelsus ein parasitisches Individuum sein sollte, so hätte das Gift dieses Individuum zerstören müssen; was aber ebenso phantastisch und mystisch blieb, als das Krankheitsindividuum selbst. Die Wahrheit ist, dass die Gifte tödtend auf die kranke Vegetation, mauserbildend (kritisch, biolytisch) wirken müssen, wenn sie zu Heilmitteln werden sollen. (Die Heilwirkungen der Arzneien nach den Ges. der org. Verfüng. S. 34. 154. 352.) Das Leben in den zähen Mausergebilden ist schon schwach, daher widerstehen sie der tödtenden Wirkung der arzneilichen Gifte weniger als die gesunden Theile. Daher selbst innere Anätzungen zur künstlichen Mauserung möglich werden, indem bei einem rechten Maass tödtender (biolytischer) Arzneien, diese weniger die gesunden als die kranken Theile angreifen, vielmehr durch Befreiung des Lebens von den zählebigen Anhäufungen der Mausergebilde, eine neue Verjüngung einleiten. Die Freiheit der Verjüngungsacte ist hier das Ziel der Kultur; das Streben nach dieser Freiheit der Gesundheit muss das Ziel des Zeitalters in der Heilkunde

werden. Freiheit des Geistes; aber auch Freiheit der Gesundheit des Körpers. Es giebt, wie eine sittliche so auch eine körperliche Erlösung von den Abwürfen der Lebensthätigkeit des Körpers, in denen die neuen Keime der Verjüngung sonst zu Grunde gehen würden. Auch die Wissenschaft muss hier erlöst werden von den erstickenden vieljährigen Hüllen abgelebter Vorurtheile früherer Entwickelungsstufen.

Irrthümer in Betreff der Schonung der Lebenskräfte.

§. 137.

Die irrige Vorstellung von der Consumtion des Lebens und der Lebenskräfte durch Anstrengung der Thätigkeiten hatte die Ansicht zur Folge, dass durch Schonung derselben das Leben länger erhalten werden könnte. Maupertuis, dessen flammende Lebhaftigkeit des Temperaments ein Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht zu sein schien, wollte die Depression des Lebens bis zum Scheintode getrieben wissen, dessen Wirkungen ihm noch hoffnungsvoller erschienen sein würden, wenn er den magnetischen Schlaf der Somnambülen und den den Pflanzensaamen ähnlichen Scheintod der eingetrockneten Räderthiere dabei hätte berücksichtigen können. Wenn auch nicht in diesem Extrem, so hat doch der Glaube an eine Ersparung von Lebenskräften in den Mässigkeitslehren bis auf die neuere Zeit fortgeherrscht, und es fragt sich, wie es sich damit verhält. Die Brownsche Idee der Mitgift einer bestimmten Summe von Erregbarkeit oder Lebenskraft bei der Geburt, von der dann der Mensch zu zehren habe, hat jene Vorstellung immer genährt, und wenn sie auch später nicht mehr so streng genommen worden, so schien sie doch mit den Lehren von der Lebenskraft nicht im Widerspruch. Inzwischen werden die praktischen Regeln über Mässigkeit im Verbrauch und Schonung der Lebenskräfte ihren Zweck nie erreichen, weil man durch dieselben Mittel, wodurch man die Kräfte ersparen will, zugleich ihre Wiederzeugung hindert. Wir haben gesehen, dass es eben das Eigenthümliche der Lebenskräfte ist, sich mit der organischen Verjüngung zu erhöhen und zu erneuern und da die Herabstimmung des Lebens den Verjüngungsprocess hemmt, so wird sie auch die

Kräfte eher schwächen als beleben. Man glaubt mit Unrecht, dass durch die Thätigkeitsanstrengüngen der Organe, durch die grosse Zahl der Herzpulsationen, die so oft wiederholte Anstrengung der Muskeln, den Zeugungsprocess u. s. w. nur Kräfte konsumirt und aufgerieben würden. Vielmehr wird in allen diesen Aktionen zugleich der Lebensprocess geübt, gestärkt, gekräftigt und zwar durch Beförderung der Selbstverjüngung der Organe. Weit gefehlt, dass durch jede Anstrengung die Kraft nur verloren ginge, wird sie vielmehr dadurch geübt und wiedererzeugt. Die Anstrengung ist ein Mittel, die Lebenskraft zu erhöhen und zu erzeugen. Die kastrirten Thiere und Menschen leben durch das Sparen der Zeugungskraft nicht länger, als die übrigen, und wir sehen überall, dass die Organe eher durch Mangel an Uebung als durch Anstrengung ihre Kraft verlieren.

Erhaltung des Gleichgewichts zwischen Auf- und Ableben.

§. 138.

Inzwischen liegen den Vorstellungen über die Lebenskonsumtion doch einige Erscheinungen zum Grunde, die nicht recht gedeutet worden sind. Es sind dies die Erscheinungen des gestörten Gleichgewichts der beiden Processe des Auflebens und der Mauser im Verjüngungsprocess. Unter gewissen Umständen kann durch Anstrengung der Thätigkeiten eine Uebereilung des Mauserprocesses und dadurch ein Uebergewicht des Ablebens über das Aufleben entstehen, und diesen überwiegenden Mauserprocess hat man offenbar vor Augen gehabt, indem man die Vorstellung der Lebensconsumtion darauf anwendete. Dies ist aber in der That weniger eine Lebensconsumtion, als eine Todesproduction des noch nicht völlig Aufgelebten; es wird nicht sowohl die Kraft verbraucht, als ihre Wiederzeugung durch das beschleunigte Ableben verhindert. Die Lebensregel ist also hier nicht überhaupt, die Anstrengung zu vermeiden, sondern sie nur in den entsprechenden natürlichen Zeitperioden zu wiederholen; und dabei das Gleichgewicht in den beiden Polen des Verjüngungsprocesses zu erhalten.

Dasselbe Gleichgewicht kann auch umgekehrt dadurch gestört werden, dass der Mauserprocess gehemmt ist und die halb und ganz abgelebten organischen Elemente der Erneuerung der Organe in den Weg treten. Dadurch wird die Lebenskraft auch vermindert, indem ihre Wiedererzeugung aufgehoben ist, und man könnte ebensowohl sagen, dass auch hier Kräfte konsumirt würden, obgleich keine Substanzconsumtion Statt findet. Wir sehen die hierhergehörigen Erscheinungen im Alter, wo ungeachtet des Mangels, ja man könnte sagen, wegen des Mangels an Kraftanstrengung, die Kräfte abnehmen. Ganz mit Unrecht sucht man auch hier gewöhnlich die Abnahme der Kräfte in der Verhärtung oder Eintrocknung der Gebilde und glaubt sie durch Erweichung und Anfeuchtung wiederherstellen zu können. Der wahre Grund liegt aber vielmehr in der gehemmten oder verminderten Mauser, wodurch der Erneuerung der Organe der Weg versperrt ist. Der letzte Grund dieser Erscheinung liegt hier in der Periodizität des organischen Lebens selbst, das nach dem Ablauf seines Lebenskreises ablebt und erstirbt, während keine jugendliche Erneuerung, die Mauserstoffe abzuwerfen, die Kraft giebt. Wenn also wirklich Verhärtung und Eintrocknung der Gewebe vorhanden sind, so sind sie nicht Ursachen, sondern Wirkungen der sich abschliessenden Lebensperiodizität, und es findet sich ebensowohl, dass eine Erweichung und Verflüssigung der Mauserstoffe Statt hat, welche durch ihre physikalische Qualität doch den Gang der Lebensactionen (z. E. den Zufluss des Bluts) nicht hindern könnte. In diesem Fall kommt es also mehr darauf an, die Lebensperioden überhaupt aufzufrischen, als die einmal erstarrte Faser zu erweichen und anzufeuchten.

§. 139.

Die Hauptregel bleibt also hier im Allgemeinen, dass wir die natürlichen Perioden aller Functionen des menschlichen Körpers nachzuahmen und durch die Kunst zu erhalten suchen müssen, wobei der natürliche Fluss von Ableben immer in seinem normalen Gleichgewicht bleiben muss. Aufregen und Ausruhen, Erschöpfung und Erholung, Steigerung und Minderung der Functionen, Reproduction und Excretion, Assimilation und Resorption, im periodischen Wechsel wieder-

holt, machen die allgemeine Grundlage der Lebensregeln aus. Es ist nicht ein unbestimmter principloser Wechsel überhaupt, sondern ein den Gegensätzen der Lebensfunctionen entsprechender Wechsel auf den es hier ankommt. Die Perioden selbst sind aber weniger nach den tellurischen Perioden, z. B. den Tageszeiten, als nach den Perioden der Thätigkeit des Organismus selbst zu bestimmen. Man glaube nicht, dass man nur durch gänzliche Vermeidung aller extremen Gegensätze das Leben erhalten könne, es kommt vielmehr auf eine naturgemässe Abwechselung und Folge derselben an, damit die Schwankung nicht zu weit über das Gleichgewicht ausschlage; denn niemals wird man durch den Stillstand mitten zwischen zwei lebendigen Gegensätzen, sondern nur durch das freie Schwingen von einem Pol zum andern die Verjüngung herbeiführen. Die rechte Mitte zwischen den Extremen zu halten, was auch in der Lebensordnung so sehr empfohlen worden, führt in der That nur zur Indifferenz und zum Stillstand des Lebens. Das wahre Princip ist hier, keins der Extreme zu scheuen, aber eine Einheit des entgegengesetzten Verhaltens herbeizuführen und die Extreme durch einander im Zaum zu halten. Dies ist der freie Gang der Natur.

Wirkungsart er Mittel.

§. 140.

Man könnte die Mittel, welche zur Erhaltung der Gesundheit empfohlen sind, in empirische, (abergläubische) und theoretische eintheilen. Die empirischen Mittel wendet man nach Analogie früherer Fälle, in denen sie geholfen haben, ohne sich um die Art, wie sie wirken, zu bekümmern. Da nun nicht immer dieselben Fälle wiederkehren, so schlägt ihre Hülfe oft fehl und ist dem Zufall anheimgestellt, ob man das rechte getroffen. Zu den Mitteln dieser Art gehören die Regeln der Mässigkeitslehre von Hippocrates, Plutarch, Celsus. Bei den Mitteln dieser Art setzt man ihre Wirkungsart als unzweifelhaft voraus, weil sie bei manchen oder bei vielen Menschen zutrifft. Aber wenn, wie dies ganz gewiss ist, das allgemeine Mässigkeitsprincip, selbst das Fasten, bei eben so vielen anderen Menschen nicht im Stande ist, die Gesundheit zu erhalten, sieht man

doch ein, dass die Lehre nicht allgemein ausreicht, und dass man wenigstens nach den Bedingungen der Wirkung überhaupt, besonders aber nach dem inneren Verlauf der Thätigkeiten, wie und auf welche Art sie wirken, sich umsehen muss. Bei dieser Gelegenheit findet sich dann zunächst, dass die Empfehlung des Fastens und einer mässigen, einfachen Diät bei den Alten in der That mehr eine moralische, als medizinische Lebensregel war und fast allein den Schmarotzern oder den Freunden der Tafel überhaupt gewidmet; ferner einer Menschenklasse, die durch üppige Lebensart und verfeinerten physischen Genuss fast absichtlich ihre Gesundheit zu Grunde richtete, eben weil dieser Genuss ihr Lebensziel war. Wenn diese Leute, in ihrem Irrthum über die wahren Lebenszwecke, durch moralische Gesundheitsregeln unterrichtet wurden, so ergiebt sich von selbst, dass diese Regeln nicht für alle Menschen in allen Zeitaltern ausreichend sein werden, wenngleich ihre Anwendbarkeit in den bestimmten Fällen sich ewig bewähren wird. Alsdann aber erkennt man, abgesehen hiervon, dass auch, rein medizinisch betrachtet, das Mässigkeitsprincip für alle Stände und Lebensverhältnisse nicht anwendbar sein wird, wenigstens nicht ohne bedeutende individuelle Modifikationen, weil das, was bei dem einen Körper, seinen Verhältnissen gemäss, Mässigkeit ist, bei dem andern schon vollkommene Unmässigkeit ist; dass daher die konkrete Anwendung durchaus ein Eingehen in den physiologischen Verlauf der Wirkung erfordert. Denn es giebt ohne Frage viele Fälle, wo es darauf ankommt, wie die Muskeln oder die Sinnesorgane durch Uebung zu stärken, so auch den Magen in seinem Digestionsgeschäft einzuüben, ihn darin zu höherer Vollkommenheit zu bringen, was gewiss durch Fasten niemals möglich sein wird. Auch findet man in dieser Lehre den Widerspruch, dass sie den Magen scheinbar nach ganz anderen Principien behandelt, als die Organe des animalen Lebens, bei denen man Uebung und Thätigkeit allerhand Art empfiehlt, während der Magen wenig zu essen haben soll. Man muss doch mit gleicher Liebe alle Organe umfassen. So sind denn in der That die gewöhnlichen Lebensregeln im Allgemeinen nur von der Art, dass sie sich entweder von selbst verstehen oder im Besonderen völlig unzureichend sind. Den abergläubischen Mitteln (Lebens-

elixiren, Aquaviten) liegt die mystische Idee der dynamischen Mittheilung neuer Lebensgeister zu Grunde. Hier kann der Glaube an diese Mittel helfen, nach den Principien von Kants Abhandlung, von der Macht des Gemüths über den Körper.

Zu den theoretischen Mitteln gehören die nach der Aristotelisch-Baconischen Consumtionslehre empfohlenen. Da die Idee der Lebenskonsumtion von Hause aus auf einem Missverständniss beruht, so ist von selbst ersichtlich, dass die dagegen gerichteten Mittel durchaus eine schiefe Stellung zur Natur haben werden. Eine direkte Verjüngung durch Einflössen neuer Stoffe ist nicht möglich, weil das Leben in den Stoffen nicht sitzt. *Die wahre Wirkung der Verjüngungsmittel geschieht allein durch eine Veränderung der Verjüngungsacte.* Gehen wir auf die Wirkung der Mittel ein, welche die von uns aufgestellten beiden Hauptindikationen zur Erweckung der Verjüngung zu erfüllen im Stande sind, so ist im Allgemeinen zuerst zu bemerken, dass es dabei nur darauf ankommt, *die eigenen im Organismus liegenden Lebensenergieen zu erwecken, also den schon im Körper liegenden Selbstverjüngungsprocess aufzuregen und zu wiederholen*, also nur das zu thun, was die Natur sonst von selbst thut. Die Organe müssen hierbei nach den mannigfaltigen Lebenszwecken und Lebensverhältnissen der verschiedenen Menschen auf die höchste Stufe der Lebenserregung und Krafterzeugung gebracht werden, wobei jedoch auf eine harmonisch gleichmässige Ausbildung aller zu verzichten und mehr den Naturanlagen derselben zu folgen ist. Im Allgemeinen muss die Wirkung der Mittel von der Art sein, dass sie das Lebensfeuer der Organe zur eigenen Selbstentwickelung anstecken, so dass auf die Wahl der bestimmten Mittel weniger ankommt, als auf den zu erregenden Process, weil durch diesen nur der beabsichtigte Zweck in den Körperreaktionen erreicht werden kann. Das wahre Lebenselixir ist die Selbsterregung des Organismus selbst, und dieses wird durch die Leitung des Flusses von Auf- und Ableben in dem Verjüngungsprocess wirksam, wobei die Beachtung der natürlichen Zeitperioden dieser beiden Lebensacte den künstlichen Eingriff wesentlich unterstützt.

Je nachdem auf verschiedene Art das Gleichgewicht zwischen

Belebung und Mauser in den einzelnen Organen gestört ist (§. 133.), wird auch die Wirkung der Mittel auf den Quell der Stockung im Verjüngungsprocess zu richten sein. Man wird die Förderung des Organisirens bewirken 1) durch Reifen der Organisirung, wo die Verjüngung auf niederer Entwickelungsstufe stehen bleibt. 2) Durch künstliches Hemmen überwiegender Mauser, wo die Verjüngung durch Auflösung der unreifen Bildungen gestört ist. Die Mauser wird man fördern:

1) Durch Begünstigung des vollständigen Absterbens der Mauserstoffe, da wo noch eine gewisse Erregung sich in denselben erhält und diese die Ursache der gehemmten Auswürfe enthält. Tödtende, biolytische Wirkung.

2) Durch Hemmung überwiegender Belebung, wo, wie in der aktiven Plethora, diese eine übermässige Aufregung und Turgescenz zur Folge hat, wodurch der Fluss der Aktionen behindert ist. In den verschiedenen Organen und Funktionen wird bald mehr der eine, bald der andere dieser Zustände eintreten, und von diesen hängt die Art der Kultur der Verjüngung im Ganzen ab.

Nachahmung der Lebensart der Thiere.

§. 141.

Der Absicht die Lebensart der Thiere nachzuahmen liegt die an sich richtige Vorstellung zu Grunde, dass es am besten sei natürlich zu leben, also der Natur in der Lebensart zu folgen, indem man glaubt, dass die Thiere gewiss natürlich leben. Indessen muss man bedenken, was alles dazu gehört um der Natur folgen zu können. Dazu gehört, dass man den inneren Gang der Natur des Menschen kennt, dass die menschliche Natur von der thierischen verschieden ist, und dass der Mensch erst diese seine Natur in dem inneren Verlauf ihrer Thätigkeiten kennen muss, wenn er der Natur folgen will. Die Absicht der Natur folgen zu wollen, haben seit Hippocrates sogenannter Naturmedizin sehr Viele gehabt. Aber sie sind dabei immer den Fehlern ihrer Theorieen der Natur unterlegen. Hippocrates hatte eine anorganische Theorie und indem er dieser folgte, folgte er nicht der organischen Natur des Menschen. Wir halten all-

gemein das Princip, der Natur zu folgen auch für ganz richtig; aber man muss wissen wie man ihr folgen soll, und dass eine der organischen Natur des Menschen angemessene Lebensart nach anorganischen Theorieen unmöglich ist. Der sogenannte Naturzustand der Menschen ist überall der Zustand der Rohheit, weil der Mensch erst durch Bildung zum Menschen werden muss. Der Natur des Menschen gemäss leben heisst also eigentlich menschlich leben, nicht thierisch. Diogenes wollte der Natur gemäss leben, wie die Thiere es thun, kam aber schon dabei in Verlegenheit, dass er nicht wusste, ob er den herbivoren (Schaafen), den carnivoren (Hunden) oder den omnivoren (Schweinen) folgen sollte. Er folgte den letzteren, aber lebte doch nicht natürlich.

Auch die Neueren, wie Rousseau, haben sich im Begriff des Natürlichen für den Menschen sehr geirrt, indem sie die thierische Natürlichkeit für den Maassstab gehalten haben, wonach der Mensch sich richten müsse. Rousseau eifert gegen die Unnatürlichkeit der Bildung wobei er hauptsächlich die Verdorbenheit des Pfaffenthums im Auge hatte, und meinte nun der Mensch solle in die Wälder gehen und die Lebensart der wilden Thiere nachahmen; aber er hat hier die Rohheit mit der menschlichen Natürlichkeit verwechselt.

§. 142.

Das Verhalten der Thiere ist durch ihren Instinkt geregelt, der eben so nothwendig und gesetzmässig wirkt, wie der organische Process selbst. Wir sehen also die grösste Zweckmässigkeit der Lebensordnung hier einfach vor Augen gelegt und könnten glauben, der Mensch würde am sichersten thun, diese nachzuahmen. Manches Zweckmässige können wir freilich daraus lernen, z. B. die Ruhe des Körpers während der Magendigestion, die periodische Anregung der Geschlechtsfunktion u. s. w. Die thierische Organisation ist aber determinirt, für bestimmte Lebenszwecke eingerichtet und innerhalb der Grenzen derselben abgeschlossen. Die Organe sind hier der Determination der Instinkte entsprechend gebildet. Es ist die thierische Organisation nicht in allen Stücken niedriger, unvollkommener, als die menschliche; im Gegentheil finden sich für bestimmte Zwecke einzelne Organe oft höher ausgebildet wie beim Men-

schen, z. B. der Blinddarm bei den herbivoren Thieren, das Auge bei manchen Vögeln und Säugethieren u. s. w.

Da nun überall die thierischen Instinkte einer bestimmten Körperorganisation entsprechend wirken, so könnten sie den Menschen, dessen Organisation nicht diese Determination besitzt, auch sehr irre leiten. So nehmen die herbivoren Thiere keine Fleischnahrung, weil in ihrem runden Magen, der nur der Digestion der Pflanzennahrung entsprechend gebildet ist, die Fleischspeisen bei dem langen Aufenthalt in Zersetzung übergehen würden, und ähnlich haben andere Thiere ihrer Organisation entsprechende Triebe, die der Mensch nicht unbedingt nachahmen, aus deren physiologischen Studium aber allerdings die Gesundheitslehre manchen Nutzen ziehen kann. Man hat wohl gesagt, dass Thiere mit starker Generationsthätigkeit, wie die Fische, die kleinen Vögel, nicht lange leben, daher müsse der Mensch die Geschlechtsthätigkeit schonen, um lange zu leben; allein hier treten ganz verschiedene Organisationsverhältnisse ein, welche zeigen, dass der individuelle Körperbau der Thiere auch, abgesehen von der Generationsfunktion, überall den Grund seiner bestimmten Lebensdauer enthält, und die Anwendbarkeit der Lebensart der Thiere auf menschliche Lebensordnung erfordert überall ein viel tieferes Eingehen in die gesammten Organisationsverhältnisse. Das Eigenthümliche der menschlichen Organisation, im Gegensatz der thierischen, ist die höhere Einheit und Centralität bei einer grösseren Mannigfaltigkeit und Entwickelungsfähigkeit aller Organe. Es ist eine grössere Herrschaft des Centralen, und eine tiefere Unterordnung der peripherischen Theile unter das Ganze, überhaupt eine festere Verbindung aller Organe zu einer höheren Einheit. Damit hängt nun die nicht von Natur bestimmte Möglichkeit der Ausbildung, den vernünftigen Zwecken entsprechend, zusammen. Der Mensch ist zu Allem geboren, was durch die Freiheit seiner Vernunft gegeben ist, daher sind seine Verhältnisse zur Welt durch vernünftige gesellschaftliche Einrichtungen aufs Unbestimmteste mannigfaltig. In diesen durch die Vernunft erzeugten Verhältnissen muss die Vernunft ihn auch gesund zu halten wissen. Der Mensch, weil ihm die Instinkte fehlen, muss also durch vernünftige Erkenntniss seiner selbst und seines Verhältnisses zur Aussenwelt seine

Lebensordnung regeln und hat hierbei nicht bloss sein natürliches Verhältniss zur Aussenwelt, sondern auch die künstlich durch seine Stellung als vernünftiges Wesen in der Welt erzeugten Verhältnisse vernünftigerweise zu berücksichtigen. (§. 364.)

Abhärtung.

§. 143.

Die Idee der Abhärtung des Körpers für den Zweck der Erhaltung der Gesundheit ist vielfach angeregt worden. Ihr liegt auch die Wahrheit zu Grunde, dass viele Menschen sich geradezu verweichlichen, indem sie sich allen möglichen äusseren Einwirkungen des Lichts, der Luft, der Temperatur, des Wassers, die ihnen unangenehm sind, entziehen; ein Stuben und Treibhausleben führen damit nicht etwa der Teint sonneverbrannt wird, die Haut in Schweiss geräth, die Hände hart werden oder eine zu ersparende Müdigkeit durch irgend eine Anstrengung entsteht. Dies führt allerdings zu einer Trägheit der geistigen und körperlichen Funktionen, wobei zuletzt auflösende Erschlaffung entsteht. Indessen werden auch die Abhärtungsideen übertrieben. Viele kasteien sich ohne Noth mit eiskalten Spritz- und anderen Bädern, frieren absichtlich im Sommeranzuge bei per grössten Winterkälte, entziehen sich den Schlaf auch wenn der Körper dessen bedarf, um sich etwa nicht zu verwöhnen. Hier ist nach beiden Seiten Maass zu halten. Abhärtung kann, wie Verweichlichung, unnatürlich werden. Insbesondere muss die Vorstellung beseitigt werden, als ob sich jeder unbeschadet an Ertragen einer rauhen Aussenwelt gewöhnen könnte, wenn er sich gewaltsam deren Einflüssen aussetzt. Ein solches passives Gewöhnen z. B. der Haut an Kälte bei leichter Kleidung, schlägt oft in üble Nachwirkungen um, wobei zwar die Haut die Kälte erträgt, aber innere Organe erkranken. Die wirkliche Abhärtung kann nur in Steigerung der Ausbildung und Lebenserregung der Organe durch Steigerung ihrer Erregung geschehen, wobei die äusseren Einwirkungen (Kälte, Nässe) durch die Körperreaktionen überwunden werden, so dass also die nasse Haut trocknet, die Kälte innere Erwärmung hervorruft. Geschieht diess nicht, so wird keine wahre Abhärtung erfolgen. Diese

darf nicht als eine Abstumpfung des Körpers gegen Reitze angesehen werden, sondern als Kraftvermehrung um der Aussenwelt zu widerstehen. Wahre Abhärtung ist nur durch Anabiose möglich.

Allgemeine Regeln über das Verjüngungsverhältniss der verschiedenen Funktionen.

§. 144.

Durch Uebung der Thätigkeit wird zugleich die Verjüngung des Organs (Mauser und Erneuerung) bewirkt. Die Uebung der Organe ist daher ein wichtiges Mittel zur Kultur der Verjüngung. Es giebt eine Uebung des Magens, der Lunge, der Haut so gut als eine Uebung willkürlicher Fertigkeiten; wir nehmen also den Begriff der Uebung in einem allgemeinen Sinne. Hierbei ist aber das Gesetz der organischen Periodizität im Auge zu behalten. Die Uebung muss in periodischer Anspannung und in Nachlass der Aktionen abwechseln Das Steigen und Fallen der Thätigkeiten, die Abwechselung von Ruhe und Bewegung im Innern der Organe so gut, als im Aeusseren macht allein ein allmäliges Steigern der Anstrengung möglich wobei zuerst die Verjüngung und das Wachsthum der Organe sich steigert, bevor die Kraft sich erhöhet. Man muss daher der Natur entsprechende Perioden von Anspannung und Nachlassen in der Uebung der Organe beobachten. Uebung und Anstrengung unterscheiden sich dadurch, dass die Anstrengung keine Perioden beobachtet.

1) Hiermit hängt zusammen, dass man nicht mehrere Organe gleichzeitig in erhöhte Thätigkeit versetzen darf. Ein Organ, von dem Boden des Ganzen getragen, kann unglaublich viel leisten, wenn die übrigen in dieser Zeit ruhen. Die grosse Fruchtbarkeit der Pflanzen und Thiere z. B. wird nur dadurch erreicht, dass die Generationsfunktion im Gegensatz mit der individuellen Lebensthätigkeit in abgesonderten Perioden sich entwickelt. Daher ist die Generationsfunktion der Thiere und Pflanzen an bestimmte Jahreszeiten gebunden. Die meisten Organismen pflanzen sich entweder nur ein Mal im Jahre, oder nur in einer Jahreszeit, wenn die Geburten sich wiederholen, fort. Die Perioden der Verjüngung der Generationsorgane und des Individuums sind ganz getrennt. Denn das Individuum wird

durch Anspannung der Generationsfunktion, und die Generationsfunktion durch Anspannung des Individuums erschöpft. Dies wiederholt sich, wenngleich in einem veränderten Verhältniss der Perioden, auch in den verschiedenen Funktionen des Menschen. Wenn die Perioden der menschlichen Funktionen auch von den tellurischen Perioden unabhängig sind, so sind doch die Organe in sich selbst periodisch. Man beobachte also eine Abwechselung in der Uebung der verschiedenen Organe. Durch gleichzeitige Anspannung verschiedener Organe entsteht eine Zerstreuung der Körperfunktionen, wie der Geistesthätigkeiten. Man muss also die Körperfunktionen so wenig wie den Geist zerstreuen.

2) Insbesondere setze man nicht die antagonistische Funktion, z. E. Magen und Gehirn, die Lunge und die unwillkürlichen Muskeln zugleich in Thätigkeit: Laufen und Sprechen, Verdauen und Sinnen passt nicht zusammen.

3) Viel angemessener erscheint es, sympathische Funktionen, d. i. solche, die zu einem grösseren System gehören, in gleichzeitige erhöhte Erregung zu setzen. So lässt sich allenfalls Magen und Lunge, Gehirn und Sinnesorgane in gleichzeitige Erregung versetzen, ohne dass der Nachtheil so auffallend wäre, wie bei den antagonistischen Funktionen.

4) In allen Fällen muss die Art der Erregung der Organe dahin gehen, der Selbsterregung das Uebergewicht über die Reizung zu verschaffen und eine Herrschaft und Freiheit der Aktionen zu erzielen, wodurch ihre Unabhängigkeit und Selbstständigkeit erhöht wird. Dadurch allein wird auch die Selbstverjüngung möglich. Dies geschieht hauptsächlich durch Wiederholung der Anspannung nach geschehener Ruhe oder Remission. So kann man den Magen am leichtesten üben in der Fähigkeit viel, selbst schwere Dinge zu verdauen, wenn man ihm entsprechende Ruhe gönnt; denn die Kräfte verjüngen sich hier mit der Substanz der Organe.

5) Es ist viel weniger schädlich von einem Extrem zum andern, z. E. von Ueberfüllung zum Hunger, überzugehen, als in einem Extrem hartnäckig zu verharren. Die Wagschale des Lebens muss immer auf- und abgehen, wenn ihr Stützpunkt sich nicht verschieben soll.

I. Kultur der Verjüngung im System der Verdauung.

Allgemeine Verhältnisse.

§. 145.

Die organischen Gegensätze des Auf- und Ablebens im Verdauungsprocess stellen sich als Chylifikation und Exkrementbildung dar. Der Zweck der Verdauung ist die Verähnlichung (Assimilation) der Nahrung und deren Umbildung zu Chylus und Blut. Dies kann nur durch die progressive Metamorphose geschehen, von der wir oben gesehen kaben, dass dabei ein Hervortreten organischer Gestaltung (Organisirung) auf Kosten der Zernichtung der chemischen Qualitäten des Stoffs Statt findet. Da nun mit diesem Hervortreten zugleich die organische Wechselwirkung der Formbestandtheile, die organische Erregung, eintritt, deren Aeusserungen wir Lebenskraft nennen, so sehen wir in der Wirkung des Verdauungsprocesses wesentlich einen Belebungsprocess der Nahrung, eine Umwandlung des Todten in Lebendiges. Diesen allgemeinen Gesichtspunkt, dass durch die Verdauung die Nahrung in lebendige Körpersubstanz umgewandelt werden soll, müssen wir bei der Betrachtung der besonderen Erscheinungen dieses wichtigen Processes immer im Auge behalten. Der Digestionsprocess wird durch seinen grossartigen Zweck zum organischen Fundamentalprocess, welcher den Boden bildet, aus dem alle anderen hervorwachsen; er liefert das Material zu aller Wiedererzeugung und bildet die Grundlage aller Verjüngung. Er ist der wahre Process einer permanenten Urzeugung. Er verdient daher die höchste Aufmerksamkeit, um

so mehr, als man bei der fortwährenden Neigung, diesen Process chemisch zu erklären, ihn von Grund aus verkennt, weil es hier eben auf die Grundlagen der Entstehung des organischen Lebens ankommt, das sich aus dem formlosen Stoff gestalten soll.

Wie nun aber aller Belebung zugleich eine Mauser, als Todesprocess nebenhergeht, so zeigt sich auch hier diese Mauser in Form der Exkrementbildung, die wir mit dem allgemeinen Namen der Darmmauser belegen wollen. Die Darmmauser enthält die Residuen des Verdauungsprocesses, nicht etwa bloss die unverdauten Nahrungstheile, sondern ein neues Erzeugniss aus der gesammten Verarbeitung der Nahrung zu belebtem Chylus, wobei der Darm selbst die Residuen seiner Regeneration hinzugiebt. In diesen Mauserprodukten nun eben, weil sie dem Todesprocess in der Digestion ihren Ursprung verdanken, waltet die chemische Verwandschaft vor, und die rein chemischen Digestionsphänomene im Darm verdanken dem Mauserprocess ihren Ursprung.

Indem nun aber von Anfang des Digestionsprocesses an die beiden Aktionen der Belebung und der Mauser parallel gehen, hat es seine grossen Schwierigkeiten, dieselben in ihrer natürlichen Tendenz von einander zu scheiden, und um aus allen Widersprüchen der chemischen Verdauungstheorieen endlich ein physiologisches Resultat zu gewinnen, ist es gut, sogleich die beiden Pole und Ausgangspunkte des Gesammtprocesses, den Chylus und die Exkremente, als Gegensätze fest zu halten, die sich von Anfang des Processes an auseinander zu sondern streben, und deren Keime schon in dem ersten Act der Einspeichelung und der Magendigestion sich entwickeln. Im Ganzen entsprechen dann die Funktionen des oberen Darmtheils der Chylifikation, die des unteren Darmtheils der Exkrementbildung.

A. Kultur des Belebungsprocesses der Verdauung.

§. 146.

Wir wollen demgemäss nun die Kultur der Belebung und die Kultur der Mauser von einander sondern und jede für sich betrachten. Bei der Kultur des Belebungsprocesses haben wir

zuvörderst mehrere Theile im Verlauf des Ganzen zu unterscheiden, von der Wahl und der Menge der Nahrung an bis auf die einzelnen Veränderungen, die sie bis zur Belebung erfahren. Alle diese Theile des Gesammtprocesses müssen wir nun so behandeln, dass sie die progressive Metamorphose befördern, und zu ihrer Vollendung ineinander greifen, wozu als Hauptmittel erscheinen: vollständige Tödtung der Nahrungsqualität, Entwickelung organischer Form und Erregung in dem indifferenten Stoff.

Anfüllung des Magens.

§. 147.

Das Viel- und Wenigessen ist aus einem doppelten Gesichtspunkt zu betrachten: in Bezug auf die völlige Umwandlung der Speisen in Chylus, und in Bezug auf die Magenbewegungen. In Betreff der Stoffumwandlung muss die Speisenmenge mit der vorhandenen Quantität der digerirenden Säfte in Verhältniss stehen, und eine übermässige Magenanfüllung bei geringer Speichel- und Gallensekretion wird leicht zum Umschlagen der progressiven in die regressive Metamorphose und in chemische Zersetzung bei der Digestion Veranlassung geben, besonders bei schneller Wiederholung der Anfüllung. Indessen kann auch hier, wie sich weiter zeigen wird, durch Begünstigung der Speichelsekretion beim Kauen das nöthige Gleichgewicht leicht hergestellt werden und die Nachtheile der Magenüberfüllung liegen oft mehr in dem schnellen Verschlingen, als in der Nahrungsmenge allein. In Bezug auf die Magenbewegungen tritt hier ein anderes Verhältniss ein. Die Magenbewegungen befördern die Stoffmetamorphose, indem sie durch Verschiebung der Speisetheile die Berührung derselben mit den digerirenden Säften immer erneuern und dadurch die Auflösung der früheren Form beschleunigen. Durch Stockungen der Magenbewegung kann daher die Digestion sehr leicht gehemmt werden und der Inhalt in Zersetzung übergehen. Es ist also die Unterstützung der Magenbewegung eine wichtige Sache. Nun aber wird die Magenbewegung, wie beim Erbrechen, so auch bei der normalen Umdrehung *(de alimentor. concoct. exp. nov.* p. 77.) der Speisen während der

Verdauung durch Wirkung der Bauchmuskeln und des Zwerchfells unterstützt, und hinwiederum ist diese Unterstützung bei stark angefülltem Magen kräftiger, als bei leerem und wenig angefülltem Magen, woher denn auch das Erbrechen durch Anfüllung des Magens sehr erleichtert wird. Besonders trägt die auf- und niedersteigende Bewegung des Zwerchfells beim Athemholen viel zur Unterstützung der peristaltischen Bewegung bei, indem dadurch der Magen in einem beständigen Wogen zwischen den Bauchmuskeln und dem Zwerchfell erhalten wird. Eine stärkere Anfülluug des Magens hat also bei weitem nicht die gefürchteten Nachtheile, an die man gewöhnlich glaubt; im Gegentheil wird der Digestionsact wesentlich dadurch unterstützt, besonders bei denjenigen Thieren und dem Menschen, wo nur dünne Muskelwände des Magens vorhanden sind und die Natur auf die Beihülfe der Bauchdecken gerechnet zu haben scheint. In diesem Fall kann zu ängstliches Entziehen der Nahrung eher krampfhafte Affektionen bei sensiblen Subjekten erzeugen, als dreiste Anfüllung. Die Besorgniss vor Zersetzung grosser Mengen fester Speisen im Magen und Darmkanal kann dadurch sehr gemindert werden, dass bei sonstiger Magenschwäche mehr Speisen in flüssiger Gestalt genommen werden, damit nur der Magen ganz angefüllt werde. Es ist sogar zweckmässig, dass, während der Magen im Verlauf der Digestion zum Theil geleert wird, er zur Auffrischung der Bewegung durch Trinken wiederholt angefüllt werde. Hierbei ist zu bemerken, dass auch bei Anfüllung der Gedärme deren Bewegung und das Forttreiben des Inhalts eben so wie die Magenbewegung erleichtert wird, und insofern durch den sympathischen Zusammenhang die Darmbewegung auf die Magenbewegung rückwirkt, kommt auch dieses in Betracht. Dass auf diese Art die Körperbewegung, insofern sie die Bewegung der Athemmuskeln erhöht, auf den Digestionsprocess rückwirkt, ist leicht ersichtlich.

Die Essenszeiten. Der Hunger.

§. 148.

Wenn wir nun aber zur Kultur des Digestionsprocesses empfehlen, dass der Magen durch die Mahlzeit ganz angefüllt

werde, so dürfen wir nicht vergessen, dass er auch ganz geleert werden müsse, bevor er von Neuem angefüllt wird. Zunächst wird nach dem Gesetz der Periodizität die bewegende Kraft durch abwechselnde Ruhe gestärkt. Eine beständige Anspannung der Magen- und Darmbewegung durch oft und vor gänzlicher Entleerung wiederholte Mahlzeiten, selbst wenn auch jedes Mal nur wenig genossen wird, schwächt die Bewegung weit mehr als völlige Anfüllung nach längeren Zwischenzeiten. Im Allgemeinen soll freilich der Hunger der Maassstab für die Bestimmung der Essenszeiten sein; indessen zeigt dieser selbst so viele Grade und Abstufungen, dass viele Menschen selbst nicht wissen, ob sie hungrig oder satt sind, und diese werden die Essenszeit nach dem Hunger schwer bestimmen können, und entweder früher essen oder länger warten, als der Natur entsprechend ist. Das Erstere möchte in der Jugend, das Letztere im Alter mehr der Fall sein, wo das Essen während einer Arbeit leicht vergessen wird. Es hat dies in der physiologischen Entstehung des Hungers seinen Grund. Der Hunger wird zwar durch die Nerven des Magens empfunden, hat aber sonst in dem Zustand des Blutsystems seinen Grund. Es kommt darauf an, ob das Blut an plastischem Stoff reich oder arm ist. Im ersteren Fall ist wahre Sättigung, im letzteren Nahrungsbedürfniss, abgesehen von dem Zustand des Magens, dessen verschiedener Zustand der Sensibilität oft schon Hunger wittert, wo er noch gar nicht vorhanden ist, und hinwiederum, bei abnormer Sensibilität der Magennerven, oft den wahren organischen Hungerzustand nicht empfindet. Dem Hunger allein also darf man bei Bestimmung der Essensperioden um so weniger folgen, als seine Aeusserung in den verschiedenen Graden so durchaus unbestimmt ist.

Um den Werth des Hungers richtig zu beurtheilen, müssen wir an demselben die Empfindung von dem sie erregenden organischen Zustand wohl unterscheiden. Die Hungerempfindung kann, wie jede andere Sinnesempfindung, auf mancherlei Art durch subjective Reizung täuschen. So gut als Ohrensausen ohne Töne, oder allerhand Augentäuschungen ohne wirkliche Gegenstände aus inneren Ursachen entstehen können, eben so gut kann auch eine subjektive Hungerempfindung da sein, ohne dass sie dem wirklichen Bedürfniss entspräche; wie z. B. im Heisshunger

und bei sensiblen Personen, besonders Kindern, überhaupt. In solchen Fällen wäre es ebenso thöricht dem Hunger allein, als den Traumbildern der Sinnesorgane zu folgen. Umgekehrt kann ein wirkliches Nahrungsbedürfniss da sein und bei einer Abstumpfung der Magennerven, z. B. durch Tabakrauchen, Opium, oder durch Ableitung bei Gehirnanstrengung, dennoch der Hunger nicht empfunden werden. Diese Zustände muss man von dem wirklich zu stillenden Hunger im Blutsystem zu unterscheiden wissen. Man wird hier im Ganzen wohl thun, nicht früher zu essen, als bis der Hunger anhält, und eine gewisse Kraft gewinnt, denn der phantastische Hunger, wenn ich ihn so nennen darf, ist vorübergehend. Man prüfe, ob man nicht bis zur Magenentleerung aushalten kann. In der That wird im Leben viel mehr durch das Zuoftessen, als durch das Zuvielessen gesündigt. Die Magendigestion dauert übrigens länger, als man gewöhnlich annimmt. In 2—3 Stunden ist von einem gefüllten Magen noch wenig verdaut. Nach 4—5 Stunden findet man bei Hunden, die eine mässige Mahlzeit gehalten, noch nicht Alles verdaut. Man kann beim Menschen 6–8 Stunden als die Zeit annehmen, die zur Verdauung des Inhalts eines völlig gefüllten Magens erforderlich ist.

§. 149.

Bei Bestimmung der Essenszeiten tritt nun noch ein anderes Verhältniss ein, nämlich die gänzliche Vollendung der Verdauung in beiden Stufen. Wir haben nämlich beim Menschen, wenngleich in geringerem Grade hervortretend, als bei den pflanzenfressenden Thieren, noch eine abermalige Wiederholung der Magenverdauung im Blinddarm, wo die schwerer verdaulichen und durch einmalige Verarbeitung im Magen nicht ganz aufgelösten vegetabilischen Nahrungsstoffe, einer abermaligen Digestion (sowohl der Säuerung als der nachfolgenden Neutralisation) unterworfen werden, zu deren Vollendung die Einwirkung der digerirenden Säfte, und namentlich der Galle, eben so nothwendig ist, als bei der ersten Verarbeitungsstufe im Magen und Zwölffingerdarm *(C. H. Schultz, de alimentorum concoctione* p. 88*)*. Bei den herbivoren Thieren ist die Blinddarmdigestion eine Nachtverdauung, nach deren Beendigung gegen Morgen die grösste

Masse der Exkremente entleert wird. Es ist dazu nothwendig, dass der obere Theil des Nahrungskanals unbeschäftigt ist, damit namentlich Galle durch den leeren Dünndarm, nach geschehener Säuerung, dem Blinddarm zulliessen kann, um die Chylifikation hier zu bewirken, und die gänzliche Vollendung der Digestion der eingenommenen Speisen ist erst geschehen, nachdem die Blinddarmdigestion ebenfalls beendet ist. Wird aber vor dieser Vollendung der Magen von Neuem mit Speisen angefüllt, so leidet zunächst die Blinddarmdigestion, aber durch Rückwirkung ebenso die Magendigestion wegen unzureichender Gallenmenge im Duodenum, da die Leber nicht zugleich zweien Herren, dem Magen und dem Blinddarm, dienen kann. Man darf also den Magen nicht öfter füllen, als es dem Blinddarm möglich ist, auch seine Digestionsperiode zu beenden. Im Ganzen neigt sich der Mensch, ähnlich wie die herbivoren Thiere, dahin, dass die Blinddarmdigestion gegen Abend erhöht und Nachts beendet wird, und wir haben deshalb die Regel gegeben, dass besonders bei krankhaft entwickelter Dickdarmdigestion in chronischen Unterleibskrankheiten das Abendessen, als schädlich, vermieden (*de alimentor. concoct.* p. 91.), oder doch sehr verringert werde. Es versteht sich hierbei von selbst, dass dieses nur insofern gemeint ist, als schon im Laufe des Tages eine Mittagshauptmahlzeit gehalten worden, da ein nüchterner oder halbnüchterner Zustand während des Tages auch eine grössere Abendmahlzeit getatten wird, ohne dass die Blinddarmdigestion, so wie bei Wiederholung einer zweiten, starken Abendmahlzeit gestört würde.

Verschiedenheit nach dem Alter.

§. 150.

Hierin ist überhaupt, je nach den verschiedenen Graden der Ausbildung des Blinddarmsystems, eine Verschiedenheit. Wir finden in der Kindheit des Menschen den Darmkanal ungefähr wie bei den fleischfressenden Thieren gebildet, nämlich den Magen länglich, den Blinddarm wenig entwickelt, so dass die Digestion in dem einen Act der Magendigestion beendet wird. Bei Kindern kommt also zur Bestimmung der Essenszeiten der Blind-

darm nicht in Betracht, daher denn auch die Entleerung der Exkremente nur von den Perioden der Magendigestion abhängig ist. Im späteren Alter des Menschen aber bildet sich der Blinddarm oft mehr in dem Verhältniss aus, wie bei den pflanzenfressenden Thieren, und die Beendigung der Gesammtdigestion wird hier von den Perioden der Blinddarmdigestion abhängig gemacht. Die Folgen solcher Zustände sind dann, dass die Speisen, weder im Magen noch im Blinddarm, völlig verdaut werden, sondern im Zustande vorwaltender Säurebildung und chemischer Zersetzung wieder ausgeleert werden, so dass die Chylifikation unvollkommen wird. Da nun auf diese Art die Digestion um so mehr gestört wird, desto mehr und öfter man isst, so wird das Nahrungsbedürfniss im Blut auch um so weniger befriedigt und man isst sich hier in der That nicht satt, sondern hungrig: ja, Mancher mag sich auf diese Art die Auszehrung essen, um so mehr, als auch das wiederholte Essen vor Beendigung der Blinddarmdigestion die ganze Darmbewegung aufregt und dadurch den Inhalt um so schneller unverdaut wieder austreibt. Das Oftessen in diesem Fall sättigt auch den Hunger nicht, daher dieser sogleich nach der Magenentleerung wiederkehrt, weil die Chylifikation unvollständig ist und das Blut nicht verjüngt wird. In solchen Zuständen wird das Abstehen vom Essen bis zur Beendigung beider Digestionsperioden das beste Mittel sein, den Hunger zu stillen. Das Hungern selbst stillt hier den Hunger. Das Essen muss auf die Dauer nicht bloss den Magen sondern auch das Blut sättigen. (vergl. §. 57.)

Das Verhungern.

§. 150. a.

Es ist bisher die Ansicht gewesen, dass das Verhungern durch Abzehrung entstehe. **Chossat** hat eine Gewichtsabnahme des Körpers feststellen wollen, bei der der Tod durch Verhungern bei Thieren (Tauben, Kaninchen) eintritt. Die Thiere sollen sterben, wenn sie 0,4 ihres Gewichts verloren haben. Fett wird am schnellsten verzehrt und verliert am meisten an Gewicht, nächstdem die Muskeln, Häute, Zellgewebe, während Knochen sehr wenig, Nerven und Gehirn gar nicht abmagern und an Ge-

wicht verlieren. Da jüngere Thiere bei geringerem Gewichtsverlust schneller verhungern, ältere das Hungern länger ertragen, so sucht auch Chossat nicht eigentlich in dem Gewichtsverlust bei der Abmagerung als darin die Ursache des Todes, dass die Eigenwärme abnehme, die Thiere erfrieren, weil es an Brennmaterial fehlt. *(Essai sur l'inanition, Paris* 1843.*)*. Ich habe gezeigt, dass der Hungertod durchaus nicht durch Abzehrung erfolgt; dass abgezehrte Frösche monatelang, Hunde wochenlang, Proteus jahrelang hungern, während fette Schweine und Kaninchen ohne Abzehrung in 8 Tagen starben. Der Grund des Hungertodes liegt vielmehr in der mangelnden Verjüngung und dem Absterben der Blutblasen und es steht daher die Fähigkeit zu Hungern in geradem Verhältniss mit dem Lebensalter (der Dauer) der Blutblasen bei verschiedenen Thieren. Thiere mit langlebigen Blutblasen wie alle Fleischfresser überhaupt (Hunde, Katzen) können lange, am längsten die fleischfressenden Amphibien hungern, welche die zählebigsten Blutblasen haben. Da mit dem Absterben der Blutblasen die Respiration aufhört, so stockt die Nervenbelebung und der Hungertod erfolgt durch Nervenlähmung. (Allg. Krankheitslehre, Berlin 1844, S. 311.). Junge Thiere und Kinder ertragen den Hunger weniger, erliegen der Mattigkeit früher als Männer, und diese meist früher als Weiber bei denen das Blutsystem überhaupt entwickelter ist, daher sie auch grössere Blutverluste ertragen. Es geht hieraus hervor, dass beim Essen alles auf die Vollendung der Blutbildung durch die Assimilation, nicht auf die blosse Zufuhr von Nahrung ankommt. Abgezehrte Menschen essen sich oft zu Tode, und andere sind bei geringen wohlverdauten Speisemengen gut genährt.

Qualität der Speisen.

§. 151.

Es kommen hier hauptsächlich die Verdaulichkeit und nährende oder blutbildende Kraft in Betracht. Die Verdaulichkeit wird bestimmt durch die Leichtigkeit, mit welcher im Magen die Tödtung der chemischen Eigenschaften der Nahrung bewirkt wird; die nährende Kraft hängt von der Leichtigkeit ab, mit welcher die indifferenten Produkte der Digestion in die progres-

sive Metamorphose übergehen. Zur Beurtheilung dieser Verhältnisse haben wir zweierlei Mittel: die Beobachtung der Wirkung verschiedener Nahrungsmittel bei den Thieren und den verschiedenen Völkern im Grossen und Ganzen; dann besonders bei Thieren und Menschen angestellte Versuche, bei denen zugleich die Berücksichtigung der chemischen Bestandtheile der Nahrung in Betracht kommt.

a) Wirkung der Fleisch- und Pflanzennahrung überhaupt.

§. 152.

Was die Beobachtung der Wirkung der Nahrungsmittel im Grossen anlangt, so beschränkt sich diese auf die allgemeinen Eigenschaften der thierischen und Pflanzennahrung überhaupt, welche indess nach der Verschiedenheit der Construktion der Digestionsorgane bei den herbivoren und carnivoren Thieren auch verschieden zu beurtheilen ist. Wir sehen im Ganzen, dass thierische Nahrung als der thierischen Organisation schon ähnlicher, leichter und schneller verdaut wird, ferner nährender wirkt und mehr Blut bildet als Pflanzennahrung. Man erkennt dies an dem kräftigen Bau, den starken Muskeln, der grösseren Körperkraft der carnivoren Thiere. Für sich genommen, hat die thierische Nahrung jedoch diese Eigenschaft nur bei der einfachen länglichen Magenform und muskulösen Bildung des Darmkanals der fleischfressenden Thiere. Die Speisen werden schnell verarbeitet und durch die Bewegung des länglichen carnivoren Magens werden sie aus demselben sehr bald entfernt; der gebildete Chylus mit Hülfe des muskulösen Darms stark an die Wände gedrängt und seine Absorption schnell bewirkt. Diese schnelle Vararbeitung ist bei der thierischen Nahrung durchaus nothwendig, daher sie für die Organisation der herbivoren Thiere gar nicht passt. Die Speisen werden in dem Darmkanal der herbivoren Thiere lange aufgehalten, bewegen sich langsam fort, so dass thierische Nahrung darin in Fäulniss und Zersetzung übergeht, anstatt verdaut zu werden. Das Umgekehrte geschieht mit Pflanzennahrung in dem Magen der carnivoren Thiere. Die Pflanzennahrung wird nur langsam metamorphosirt, hält sich sehr

lange im Magen auf und zu diesem Zweck hat der Magen der herbivoren Thiere eine mehr runde Gestalt und eine solche rotirende Bewegung, dass sich die Speisen lange in ihm umdrehen, bevor das Verarbeitete herausbewegt wird. Wir glauben auf diese Verschiedenheiten zuerst aufmerksam gemacht zu haben *(de aliment. concoct.* p. 77.*)*. Grosse Speicheldrüsen und Lebern müssen grosse Mengen digerirender Sekrete liefern, um die Verarbeitung der Nahrung zu vollenden. Diese eigenthümliche Organisation der Digestionsorgane ist die Bedingung zur Verdauung der Pflanzennahrung. Sie wird daher im Magen fleischfressender Thiere wenig verarbeitet, sondern fast unverändert schnell wieder entleert. Entsprechend der verschiedenen Nahrung haben die carnivoren Thiere grössere Blutblasen mit kräftigen kontraktilen Membranen, daher lebhaftere Respiration und Wärmebildung; die herbivoren Thiere haben viel kleinere Blutbläschen mit zarteren weniger irritablen Membranen, daher verminderte Respiration und Wärmebildung. Der Mensch hält das Mittel zwischen beiden. Diese Verhältnisse müssen berücksichtigt werden, wenn man die Wirkung der Nahrungsmittel bei den Thieren auf den Menschen anwenden will, der thierische und Pflanzenkost zugleich geniesst und eine, dem entsprechende, zwischen den thierischen Extremen das Mittel haltende Organisation des Darmkanals hat. Reine Fleischnahrung würde bei dem längeren Aufenthalte in dem Magen- und Blinddarm des Menschen leicht in Zersetzung übergehen, wenn nicht die Beimischung von Pflanzensubstanz dies verhinderte; und Pflanzennahrung würde schon vor ihrer Chymifikation wieder aus dem Magen fortbewegt werden, also ziemlich unverändert in den Darm übergehen und ohne Beihülfe der Blinddarmdigestion nicht gehörig verdaut werden können.

Thierische Nahrung wirkt erhitzend durch carnivore Blutbildung; auch zeigen die carnivoren Thiere eine höhere Temperatur. Dies scheint in den grösseren und mit mehr irritablen Membranen versehenen Blutblasen, die sich aus thierischer Nahrung bilden, seinen Grund zu haben, weil diese eine lebhaftere Respiration und stärkeren Stoffwechsel bedingen. Mit den aus Pflanzennahrung gebildeten Blutbläschen verhält es sich umgekehrt, es entsteht herbivores Blut, daher Pflanzennahrung im

Allgemeinen kühlender wirkt. Doch zeigt sich hier nach der Art der Pflanzennahrung ein Unterschied, wovon weiter unten die Rede sein wird.

§. 153.

Was die Menschen anbetrifft, so sind die mehr von Fleischnahrung lebenden mongolischen Völkerschaften von starkem Muskel- und Knochenbau, die mehr von Vegetabilien lebenden Hindus, ähnlich wie die Neger, von schwachem Gliederbau, und zeigt sich hier Analogie mit den Verhältnissen im Thierreich, obgleich diese Völkerschaften nicht ausschliesslich von thierischer oder Pflanzennahrung leben, sondern nur ein Uebergewicht nach einer Seite hin Statt findet, demgemäss auch die Struktur der Digestionsorgane sich entwickelt. Wie nun carnivore Thiere (der Hund) nach und nach an (zubereitete) Pflanzenkost sich gewöhnen, indem der Magen sich zu der herbivoren Form umbildet, so kann auf diese Weise auch beim Menschen durch Gewohnheit bald mehr Pflanzenkost, bald mehr Fleischkost zuträglich werden, daher denn in den verschiedenen Klimaten das Verhältniss von Fleisch- zur Pflanzennahrung sehr verschieden ist. Im Allgemeinen wird, der erhitzenderen und kräftigeren Wirkung entsprechend, in den nordischen Ländern (England, Norddeutschland, Holland, Schweden, Russland) mehr Fleisch gegessen, dagegen in den wärmeren Gegenden (Frankreich, Spanien, Italien, besonders in den Tropengegenden) mehr vegetabilische Nahrung. Diese Veränderung scheint auch den Jahreszeiten (Winter und Sommer) sehr entsprechend, und es ist im Sommer mehr vegetabilische, im Winter mehr thierische Kost anzurathen. Dies ist auch der stärkeren Harnabsonderung im Winter entsprechend; denn sei es nun, dass die Fleischnahrung einen stärkeren Stoffwechsel und verstärkte Mauser im Nerven- und Muskelsystem erregt, oder sei es (was freilich weniger wahrscheinlich ist, da sich der Harnstoff nicht bloss nach der Verdauung bildet), dass schon bei der Darmmauser nach Fleischverdauung mehr stickstoffreiche Produkte sich bilden, so entspricht der Fleischnahrung immer eine stärkere Harnstoffbildung, und da diese im Winter durch die ohnehin vermehrte Harnabsonderung leichter ausgeführt wird, als im Sommer, so muss man

hier mehr Fleischnahrung rathen. Ganz von zu wenig stickstoffhaltiger Pflanzenkost kann der Mensch nicht leben. Seit Rousseau ist vielfältig die Ansicht geltend gemacht worden, dass der Mensch ohne alle thierische Kost, bloss von Pflanzennahrung leben könnte, und viele Menschen wirklich bloss von Pflanzenkost lebten. Man hat darauf das Vorurtheil gegründet, dass Mangel an thierischer Nahrung besonders unter den niederen Volksklassen niemals Ursache von Krankheiten, besonders nicht von Epidemieen werden könnte, wenn nur hinreichend vegetabilische Nahrungsmittel vorhanden seien; und dass die Typhus- und Choleraepidemieen, wie in Schlesien, Irrland, die Pest in Aegypten von der rein vegetabilischen Nahrung ganz unabhängig seien. Allein diese Ansicht ist durchaus unrichtig. Der Mensch ist nicht wie die herbivoren Thiere für den alleinigen Genuss der Pflanzennahrung organisirt, und lebt auch wirklich im natürlichen Zustande nirgends allein von solcher. Die Hindus nehmen Milch, Eier, besonders Fische, Krebse, Austern, Trepang neben den Vegetabilien. Die Negersklaven in Westindien, welche bloss mit Bananenfrüchten ernährt werden, verfallen in einen skorbutischen Zustand mit Blutunterlaufungen und einen aufgelösten Zustand des Bluts, Erschlaffung der Gefässe, die leicht bluten, Geschwüre und dergleichen. Fleischnahrung heilt diesen Zustand. Mir sind mehrere Fälle bekannt, wo Kinder, die bloss mit mehliger und zuckerhaltiger vegetabilischer Nahrung ernährt wurden, weil man dies für zuträglicher hielt, die Blutfleckenkrankheit bekamen, welche durch thierische Nahrung ebenfalls verschwand. Reine Fleischnahrung wird zwar in den kalten Polarländern, z. E. auf Island, im nördlichen Sibirien ertragen, doch darf das Fleisch dann nicht gekocht werden, sondern wird roh verzehrt, damit nicht ein Zustand von Fäulniss entsteht. Die Temperatur des Körpers dieser Völker scheint sich wie bei den fleischfressenden Thieren zu erhöhen. Dagegen giebt in den Tropengegenden schon ein geringerer Zusatz von thierischer zur Pflanzennahrung eine grosse Neigung zur Zersetzung und Fäulniss im Darmkanal, weshalb die Tropenbewohner, um diese zu unterdrücken, so sehr die reizenden Gewürze und geistigen Getränke lieben, welche ein vorzügliches Mittel zur Hemmung der Fäulniss im Darmkanal sind, daher auch die Elephanten, welche leicht Koliken von der

Zersetzung der ungeheuren Nahrungsmasse in ihren Eingeweiden bekommen, so sehr die geistigen Getränke (Rum) lieben, wodurch diese Zustände geheilt werden.

b) Zubereitung der Speisen.

§. 154.

Mit Ausnahme der Polarvölker und einiger Mongolen, welche rohes und halbrohes (unter dem Sattel gedrücktes) Fleisch essen, ist die Hauptnahrung des Menschen zubereitet und zur organischen Verarbeitung dadurch schon geschickter gemacht. Der Genuss mancher roher Früchte und sonstiger vegetabilischer Theile findet nur neben dem Genuss der zubereiteten Nahrung Statt und hat in der Regel eine mehr erfrischende oder sonstige Beiwirkung, als eigentlich nährenden Zweck. Die verschiedenen Arten der Zubereitung geben den Nahrungsmitteln verschiedene Eigenschaften, doch bringen im Allgemeinen die Zubereitungen durch Feuer eine Auflösung der früheren Form und einen Zustand der Indifferenz der Qualitäten hervor, wodurch die Zersetzbarkeit der Nahrung grösser und somit auch die Leichtigkeit weiterer Verarbeitung, so wie die Verdaulichkeit gefördert wird.

Die Zubereitung der Nahrungsmittel ist dem Menschen Bedürfniss, und nicht ohne Einfluss auf die Verfeinerung seiner Organisation durch die Civilisation überhaupt. Es ist der Geist des Menschen, der diese Zubereitung fordert und zugleich zweckmässig einzurichten hat. Es giebt schon eine stufenweis steigende Verfeinerung und Veredelung der organischen Stoffbildung in den niederen und höheren Entwickelungsstufen des Pflanzen- und Thierreichs. Diese steigt im Menschen aufs höchste, daher ist die Metamorphose der Nahrungsstoffe in Blut beim Menschen am grössten, um die Stoffe auf den höchsten Punkt der Organisirung zu bringen, wo sie der Herrschaft der Form und des Lebens im menschlichen Organismus am vollkommensten unterworfen sind. Um diese höchste Stoffveredelung zu erleichtern und zu begünstigen, der Assimilation vorzuarbeiten, ist die Zubereitung der Speisen beim Menschen nothwendig. Rohe Nahnung beim Menschen hat rohe Sitten und Geistesbildung nothwendig im Gefolge, und wie der Mensch durch den Geist über-

haupt aus dem Naturzustande, worin sich die Thiere befinden, herausgekommen ist, so hat er auch in Beziehung auf die Zubereitung der Nahrung nicht einem Naturtrieb, sondern allein seiner vernünftigen Erkenntniss zu folgen. (Vergl. §. 141.)

Das Kochen in Wasser bringt sowohl in den vegetabilischen als thierischen Stoffen ein Zerfallen des Gewebes in seine Elementartheile hervor, so dass sich z. E. die Zellen der Pflanzentheile, die Muskelfasern des Fleisches voneinanderlösen und das Ganze leicht zerfällt. Die in der Hitze gerinnbaren Theile gerinnen dabei, z. E. das Eiweiss, die in Wasser löslichen Theile wie Gummi, Zucker, thierische Gallerte, werden aufgelöst und aus den festen Theilen extrahirt. Vom Kochen des Fleisches hatte man früher die Ansicht, dass der nährende Theil desselben grösstentheils vom Wasser ausgezogen und in der Fleischbrühe enthalten sei, wogegen die Muskelfaser ähnlich der verholzten Pflanzenfaser, als unverdaulich durch den Darmkanal gehe. Wir haben indessen gezeigt, wie unrichtig dieses ist, und das umgekehrt die Muskelfaser im Magen und Darmkanal durch die Verdauung nicht etwa bloss ausgezogen wird, sondern völlig schmilzt und dass sich alle Stufen dieser organischen Auflösung in dem Magen- und Darminhalt mikroskopisch beobachten lassen (*de aliment. concoct. p.* 34. und die Abbildungen der verschiedenen Auflösungsstufen des Fleisches Fig. 1—8). Durch weitere vergleichende Beobachtungen zeigt sich nun, dass unter allen Zubereitungsarten das Kochen die Verdaulichkeit des Fleisches am meisten begünstigt, so dass gekochtes Fleisch vor Allem zuerst in Speisebrei aufgelöst wird. Der Genuss des gekochten Fleisches ist also in Betreff der Leichtverdaulichkeit am meisten zu empfehlen und auch die nährende Kraft ist am grössten, weil die grösste Quantität Speisebrei dadurch gebildet wird. Die Menge nährender Substanz in der Fleischbrühe ist nur sehr gering. Doch wird aus dem Fleische junger Thiere durch Kochen eine grosse Menge Gallerte gebildet. Zum Kochen eignet sich mehr das Fleisch erwachsener Thiere. (vergl. §. 52. 4.)

Das Braten hat eine ganz andere Wirkung. Früher glaubte man, dass gebratenes Fleisch am nährendsten und verdaulichsten sei, weil hier durch Wasser dem Fleisch der nährende Bestandtheil nicht entzogen werde, und somit alle nährende

Kraft in demselben sich erhalte. Die Versuche über die Verdaulichkeit des gebratenen Fleisches, welche ich an Hunden angestellt (*de aliment. concoct. exp.* 1. 4. 6. 8.) zeigen aber, dass dasselbe noch wenig verändert im Magen zurückbleibt, wenn die übrigen Fleischspeisen schon verdaut sind. Die Fleischfasern zerfallen und schmelzen sehr schwer und spät, um so mehr, als das Fleisch stärker gebraten ist. Die Ursache dieser Erscheinung erklärt sich, wenn man auf die Veränderungen des Fleisches durch das Braten Rücksicht nimmt. Das Braten ist ein Process grösserer oder geringerer Verkohlung zunächst nur an der Oberfläche, dann aber trocknet das Innere durch die weit über den Siedepunkt des Wassers steigende Hitze mehr aus und tränkt sich wieder mit den verkohlten Theilen, welche in der braunen Brühe aufgelöst sind, so dass das Fleisch um so mehr, als das Braten weiter fortgesetzt wird, in einen Zustand von Verdichtung und Durchdringung mit verkohlten Theilen übergeht, wodurch es dauerhaft und unzersetzbar an der Luft, wie im Magen (gleichsam mumifizirt), wird. Gebratenes Fleisch ist daher schwerer zu verdauen, als gekochtes, und verursacht auch leicht Digestionsbeschwerden bei schwachem Magen. Hierzu kommt noch, dass die verkohlte Brühe die Digestion der übrigen Nahrungsmittel stört, so dass diese Zubereitung mehr für robuste Digestionsorgane und solche Klimate passen möchte, wo wegen des vielen Fleischgenusses Gefahr der Zersetzung im Darmkanal vorhanden ist, und sonst harte Kost erforderlich wird. Am unverdaulichsten wird nach meinen Beobachtungen durch Braten verkohltes Fett, das an sich sonst nicht so schwer und unverdaulich ist, als man gewöhnlich glaubt. Karl der Grosse starb, weil er das Bratenessen nicht aufgeben wollte, und Napoleon zog sich durch seine Liebhaberei an der Bratenkruste den Magenkrebs zu.*)

Das Dämpfen oder Schmoren ist eine Zubereitung bei welcher in verschlossenen Gefässen das Fleisch mit wenig Was-

*) Valetudine prospera praeter quod, antequam decederet per quatuor annos crebro febribus corripiebatur ad extremum etiam uno pede claudicaret. Et tunc quidem plura suo arbitratu quam medicorum consilio faciebat, quos pene exosos habebat, quod ei in cibis assa, quibus assuetus erat, dimittere et elixis adsuescere suadebant. (Einhard vita Caroli Magni Cap. 22.)

ser erhitzt wird. Die Temperatur kann hierbei wenig höher steigen als beim Kochen und daher kann entweder gar keine oder nur eine sehr geringe Verkohlung eintreten, weshalb denn diese Methode da, wo es auf Leichtverdaulichkeit und nährende Kraft zugleich ankommt, nächst dem Kochen am meisten zu empfehlen ist.

Das Rösten über freiem Kohlenfeuer nähert sich dem Braten in Betreff der verkohlten Decke, die sich im Umfange bildet; aber da alle Feuchtigkeit hierbei verdunstet, so trocknet das Fleisch einerseits mehr aus, andererseits kann es innerlich nicht mit empyreumatischer Flüssigkeit, wie der Braten durch die verkohlte Brühe, getränkt werden. Die Methode passt mehr für ganz frisches Fleisch, besonders junger Thiere, das jedoch immer einen kräftigen Magen zur Digestion erfordert.

In dem Fleisch junger Thiere ist die Muskelsubstanz noch mehr zellig nnd schleimig, der Faserstoff noch wenig entwickelt, daher wird es durch Kochen zum grossen Theil in Gallerte aufgelöst, dagegen wird es beim Braten und Rösten, weil es noch von Natur eine grosse Menge Feuchtigkeit enthält, weniger ausgetrocknet, als das Fleisch alter Thiere, weshalb denn im Allgemeinen das Fleisch alter Thiere sich mehr zum Kochen und Schmoren, das Fleisch junger Thiere mehr zum Rösten und Braten eignet.

§. 155.

Die Zubereitungsarten, wodurch man eine längere Aufbewahrung der Lebensmittel bezweckt, machen diese meistens, mehr oder weniger unverdaulich, weil sie, um aufbewahrt zu werden, in einem Zustand von Unzersetzbarkeit oder schwerer Zersetzbarkeit gebracht werden müssen, wodurch sie vor dem Verderben geschützt werden. Dieser Zustand bringt aber auch die Unzersetzbarkeit im Magen mit sich. Doch nimmt im Allgemeinen die Unverdaulichkeit mit der Länge der Aufbewahrungszeit zu, indem zuletzt Veränderungen eintreten, die einer Einbalsamirung und Mumification nicht unähnlich sind. Zu diesen Zubereitungsarten gehört:

Das Einsalzen. Das Küchensalz bringt zunächst eine Verdichtung des Fleisches hervor, wobei die Feuchtigkeiten desselben als Lauge ausschwitzen und dann das Fleisch von

Aussen umgeben und die Berührung der Luft abhalten. Auf dieses Abhalten der Luft kommt beim Einsalzen alles an, denn wo dies nicht geschieht, verdirbt das Fleisch dennoch. Daher müssen bei längerer Aufbewahrung die Fleischmassen in luftdicht verschlossene Gefässe gebracht werden, wodurch sie am meisten geschützt bleiben. Nach kürzerer Aufbewahrung verliert das Fleisch an seiner Verdaulichkeit noch wenig; bei längerer Aufbewahrung aber, besonders wenn eine Austrocknung damit verbunden ist, und noch mehr, wenn die Ausschliessung der Luft unvollkommen war, geht es in einen Zustand von Zähigkeit und Verhärtung über, wodurch es der Holzfaser ähnlich wird, und schwer, zuletzt gar nicht mehr verdaut wird. Ich habe von dergleichen altem gepökeltem Rindfleisch, womit ein Hund gefüttert war, noch unveränderte Fleischfasern in den Exkrementen gefunden. Daher verlieren auch die alten gesalzenen Heringe sehr viel an Verdaulichkeit und werden der Pflanzensubstanz ähnlich, d. h. sehr wenig nährend. Es ist daher ein sehr zweckmässiges, bei Ausrüstung von Schiffen für weite Reisen in England beobachtetes Verfahren zur Verhütung jeder Veränderung die gesalzenen und sonstzubereitenden Speisevorräthe in luftdicht verschlossenen kleinen Gefässen zu verwahren, deren Inhalt nach dem Oeffnen bald verbraucht wird, um jede längere Berührung mit der Luft unmöglich zu machen. Die Appertsche für lange Seereisen höchst zweckmässige Methode der Zubereitung besteht darin, dass die Speisen (Fleisch, Gemüse) roh in Flaschen gelegt, diese luftdicht verschlossen und alsdann im Wasserbade gar gekocht werden, wozu ohngefähr zwei Stunden beim Fleisch gehören. In diesen Flaschen erhält sich der Inhalt durch den gänzlichen Abschluss der Luft jahrelang aufs Schönste frisch. *(M. Appert, le livre de tous les menages ou l'art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animales et végétales. 2me éd. Paris* 1811. *Chaptal, Chimie app. à l'agricult. II.* 141.*)*

Der Zusatz von Salpeter beim Einsalzen vermehrt zwar die Fähigkeit zur Aufbewahrung sehr, allein die Verdaulichkeit wird dadurch so sehr vermindert, dass ich bei einem Hunde längere Zeit in Salpeterlauge eingemachtes Fleisch, unverändert in den Exkrementen wiederfand. Der Zusatz von Salpeter

beim Salzen der Schinken scheint also für die Verdaulichkeit unzweckmässig, wenngleich dadurch das Fleisch sich sehr lange von schönem Ansehen erhält.

Das Räuchern hat zum Zweck, die äussere Oberfläche des (übrigens zuvor gesalzenen) Fleisches mit einer Rinde von kohligen und den in dem Rauch befindlichen, fäulnisswidrigen, empyreumatischen Theilen (der brenzlichen Holzsäure, dem Naphtalin, Eupion, Paraffin u. s. w.) zu überziehen, wodurch die Oberfläche selbst völlig mumificirt und unzersetzbar wird, das Innere des Fleisches aber, durch diese Decke vor Einwirkung der Luft geschützt, sich ebenfalls lange erhält. Ein starkes Räuchern kann das Fleisch dadurch unverdaulich machen, dass das Innere desselben ganz mit empyreumatischen Theilen durchdrungen wird, wodurch es an der Luft wie im Magen unzersetzbar bleibt, und durch die empyreumatischen Stoffe zugleich sehr nachtheilig, selbst giftig einwirkt, wie die schlecht geräucherten Blutwürste. Zum Räuchern eignen sich daher nur grössere, dickere Fleischstücke, die nicht so leicht vom Rauch durchdrungen werden. Im Ganzen ist das geräucherte Fleisch in Bezug auf Verdaulichkeit dem rohen noch ähnlich, es wird später aufgelöst, als gekochtes Fleisch, z. B. Schinken und Spickgans später als gekochtes Rindfleisch.

Das Einmachen in Essig, Zuckerauflösung und ähnlichen schwer zersetzbaren Substanzen beruht ebenfalls im Wesentlichen auf dem Abhalten der Luft. Die Speisen verlieren dadurch nicht an Verdaulichkeit.

Das Dörren oder gänzliche Eintrocknen an der Sonne oder in künstlicher Wärme ändert bei vegetabilischen Substanzen, namentlich den Früchten und Samen, die Stoffbildung und Verdaulichkeit sehr wenig, weil die Bestandtheile (Zucker, Gummi, Stärkmehl, die vegetabilisch-sauren Salze) sich dadurch nicht verändern. Backobst, getrocknete Feigen, Rosinen u. dgl. bleiben also eine sehr gesunde Nahrung. Das Trocknen thierischer Nahrungsmittel aber, z. B. des Fleisches der Säugethiere, der Fische, (wie Stockfisch) ändert die Beschaffenheit desselben durch längeres Aufbewahren sehr, indem die Muskelfaser und das Zellgewebe dadurch holzig und unzersetzbar werden; ähnlich und noch mehr wie beim lange aufbewahrten Pöckelfleisch. Zum

grossen Theil müssen daher die Ursachen des Skorbuts in dem längere Zeit fortgesetzten Genuss solcher getrockneten oder gesalzenen Fleischspeisen liegen, die weniger durch ihre Zersetung im Magen, als durch die völlige Unverdaulichkeit ähnlich den holzigen Theilen der Pflanzennahrung wirken.

c) Die Wahl der einzelnen Nahrungsmittel.

1) Thierische.

§. 156.

Das Fleisch der Bauchwirbelthiere, auch noch der kaltblütigen Fische und Amphibien, ist schwerer verdaulich und weniger nährend, als das Fleisch der warmblütigen Thiere. Dies ist das Ergebniss der von uns bei Hunden angestellten Experimente. (*de aliment. concoct. exp.* 1 — 12. *exp.* 30: 9. 10.) Fleisch aus den Krebsscheeren und sogenannten Schwänzen zeigt sich noch fast unverändert, wenn Rindfleisch, Hammelfleisch, Schweinefleisch, selbst Fische, schon verdaut sind. Da nun Krebsfleisch an sich die Magenbewegung nicht reizt, so geht es bei längerem Aufenthalt im Darmkanal leicht in Zersetzung über, und verursacht daher bei zur Verstopfung geneigten Personen leicht die allgemein bekannten, aber bisher nicht erklärten idiosynkrasischen Zufälle: Erbrechen, Magenkrämpfe, Hautausschläge u. dgl. Ausleerende Mittel helfen dagegen am besten.

Die Austern, obgleich sie wenig nährend sind, und kaum den vegetabilischen Nahrungsmitteln vergleichbar, auch nicht leicht verdaulich, erregen dennoch nicht leicht jene üblen Zufälle und werden gut vertragen, doch nur aus dem Grunde, weil sie als rohe Substanz die Magen- und Darmbewegung reizen und bald aus dem Darmkanal entleert werden. Gekochte Mollusken, wie Muscheln, Weinbergsschnecken, gleichen den Krebsen.

§. 157.

Das Fleisch der Fische wird schon nach alter Erfahrung für eine Fastenspeise gehalten, und ist in der That weniger nährend als das Fleisch warmblütiger Thiere; denn es giebt nur einen schwachsauren Speisebrei. Es ist zwar leichter verdaulich als Pflanzenkost, doch weniger leicht verdaulich als Rind-

fleisch, was eine Katze zugleich mit Fischen erhält. Gekochtes Fischfleisch reizt aber die Darmbewegung sehr wenig und geht daher beim längeren Aufenthalt im Darmkanal sehr leicht in chemische Zersetzung über, wobei sich Schwefel- und Phosphorwasserstoffgas entwickelt, das eine sehr nachtheilige Wirkung auf das Blut und die Nerven ausübt. Dies enthält den Grund, weshalb der Genuss von Fischen sehr leicht Wechselfieber erregt, am meisten während der Laichzeit im Sommer, wo sich das Fleisch in einem sehr aufgelösten, leicht zersetzbaren Zustande befindet. Daher denn auch die Fische, besonders in Tropengegenden leicht giftig in dieser Zeit werden. Es ist besonders die Muskelsubstanz, welche sich leicht zersetzt und in der Wärme phosphorescirt. In diesem Betracht sind die Fische mit mageren fettlosen Muskeln, wie Hechte, Schollen, Barsche, die Weissfische, bedenklicher, als diejenigen mit grossem Fettreichthum, wie der Aal, der Karpfen, der Lachs, weil das Fett die Zersetzung eher hindert als begünstigt. Doch ist auch das Fett der Fische (der Leberthran, das Barbenfett, das Caviarfett) phosphorhaltig. (vergl. §. 282.).

Aus diesem Grunde erscheint der Zusatz von Oel und sonstigem Fett beim Genuss der mageren Fische sehr zweckmässig, um so mehr, als dadurch die Darmbewegung vermehrt und der zu lange Aufenthalt der Fische im Darmkanal verhindert wird. Ohnehin werden Fische von zu Verstopfung geneigten Personen am wenigsten vertragen. Das Einsalzen macht die Fische zu einer gesunderen Nahrung, nicht etwa, weil die Verdaulichkeit dadurch erhöht würde, sondern weil die schädlichen Eigenschaften dadurch aufgehoben werden; das Salz selbst aber die Digestion fördert. Doch werden gesalzene Heringe und geräucherter Lachs später verdaut als Schweinefleisch und Rindfleisch. *(l. c. exp. 5.)*

Das Fleisch der Amphibien, von denen die Schildkröten hauptsächlich, weniger die Vipern, als Nahrungsmittel in Betracht kommen, hat, ähnlich wie auch das Fleisch der Fische, darin Aehnlichkeit mit dem Fleisch der jungen Säugethiere, dass es sich beim Kochen zum grossen Theil in Gallerte auflöst. Es herrscht in Betreff der Stoffbildung noch mehr die Natur der Zellenbildung vor, und das aus solchen Nahrungsmitteln gebil-

dete Blut hat phlegmatische, wenig irritable Eigenschaften. Man bedient sich daher der Schildkröten auch vorzüglich zur Bereitung der schleimigen, gallertartigen Schildkrötensuppen, wie der Vipern zur Bereitung der Viperbrühen. Inzwischen scheint wie in Indien den Trepangs, so in Europa den Schildkröten mehr das Vorurtheil oder der Geschmack so überwiegend nährende oder stärkende Eigenschaften beizulegen, denn alle die schleimigen Fleischsorten säuern sich nach unseren Beobachtungen im Magen weit weniger als Muskelfleisch der warmblütigen Thiere, und bilden daher auch weniger Chylus. Auch ist die Verschiedenheit des Kalbfleisches z. B. von dem Schildkrötenfleisch in Bezug auf nährende Kraft nicht abzusehen. Das Fett der Seeschildkröten färbt den Harn grünlich und den Schweiss gelb.

§. 158.

Das Fleisch der warmblütigen Thiere, der Säugethiere und Vögel, in welchen die Muskelsubstanz am vollkommensten entwickelt ist, ist unter allen am nährendsten und am leichtverdaulichsten, wie die von uns angestellten vergleichenden Versuche zeigen *(de aliment. conc. exp.* 1—12*)*. Es erreicht den höchsten Säuerungsgrad *(exp.* 30: 1—10.*)* namentlich das Gekochte. Wir geniessen zwar nur das Fleisch der herbivoren warmblütigen Thiere im Allgemeinen, mit Ausnahme des Pferdefleisches. Indessen habe ich bei Hunden das Pferdefleisch eben so verdaulich gefunden als Rindfleisch. *(exp.* 2.*)* In Betreff der verschiedenen Arten der Hausthiere habe ich den Unterschied der Verdaulichkeit des Rindfleisches, Schweinefleisches und Hammelfleisches nicht so bedeutend gefunden, als man gewöhnlich voraussetzt. Es kommt hier mehr auf die Zubereitungsart (gekocht, gebraten), und das Alter, als auf die Art der Thiere an. Schweinefleisch wird unter gleichen Verhältnissen eben so schnell verdaut als Rindfleisch, dieses selbst ist aber schwerer verdaulich von älteren Thieren; woher es gekommen sein mag, dass Astley Cooper das Rindfleisch überhaupt für schwerer verdaulich hielt als Schweinefleisch und Hammelfleisch. Im Uebrigen werden von allen Fleischsorten die Muskelfasern zuerst verdaut, die zelligen, häutigen, sehnigen Theile bleiben später zurück, aber bei Hunden lösen sich zuletzt auch die Kno-

chen im Magen bis auf die Kalkerde auf. Wildbrät ist im Allgemeinen magerer, mit härterer Muskelfaser, als das Fleisch der Hausthiere, daher man es gewöhnlich durch Altwerden erst mürbe werden lässt. In diesem Zustand wird es zwar leicht verdaut, giebt aber durch Neigung zur chemischen Zersetzung leicht zur Unverdaulichkeit Veranlassung und muss mit grösseren Verhältnissen vegetabilischer Nahrung in Verbindung genossen werden. Das Pferdefleischessen möchte bei uns nicht in Aufnahme kommen, da junge Thiere zu theuer und alte Schindmähren mager und zähe sind.

Das Fleisch der Vögel wird im Magen der Hunde gewöhnlich etwas früher verdaut, z. B. Hühnerfleischstücke zeigen sich nach 4 Stunden gänzlich verdaut, während von dem zugleich verschluckten Rindfleisch noch etwas übrig ist; allein dieses scheint mir nur in der feineren Zertheilung der Muskelfasern zu liegen, und das Fleisch der Vögel ist darum weder verdaulicher noch nährender; denn ich habe nicht bemerkt, dass es in einen höheren Säuerungsgrad überginge, als Säugethierfleisch. Dieses aber kann durch Kauen oder sonst durch mechanisches Zerkleinern in denselben Zustand der feineren Vertheilung gebracht werden, wie Fleisch von Geflügel. Inzwischen mag die feinere Beschaffenheit des Geflügels demselben in manchen Fällen einen Vorzug geben, z. B. bei schlechten Zähnen, schnellem Essen u. dgl. Eine Verschiedenheit der Verdaulichkeit des Fleisches der verschiedenen Vögel, der Fasanen, der Hühner, der Puten, der Enten und Gänse, habe ich nicht bemerkt. Die Vorzüge des einen vor dem andern scheinen nur im Geschmack zu liegen. Die Wasservögel haben das Schweinefleisch unter den Vögeln, wegen der grösseren Menge Fett. Im jungen Vogel ist das Fleisch mehr zellig und galatinös.

§. 159.

Die drüsigen und zelligen Organe der Thiere, wie Leber, Nieren, Lungen, sind viel weniger leicht verdaulich als Muskelfleisch, und die daraus mit einem Gemenge von Blut bereiteten Würste gehören zu den Nahrungsmitteln, die nur in kleinen Quantitäten zuträglich sind. Selbst bei Hunden geschieht ihre Verdauung langsam.

Thierische Gallerte (Gelée) ist nährend und leicht verdaulich. Sie nähert sich dem mehr zelligen Fleische junger Thiere, aus dem sie auch bereitet wird, wird jedoch, wenig verarbeitet, zum Theil schon vom Magen aus resorbirt, macht keine Sordes und eignet sich da, wo Fleischnahrung für die Blutbildung zweckmässig, aber wegen der Zustände im Darmkanal schwer vertragen wird. Ein Zusatz von Säuren oder saurem Wein und Zucker macht sie erfrischender, reizt aber noch mehr die Darmbewegung.

Die Franzosen haben sich viel mit den Gallertbrühen aus Knochen und Fleischabgängen für Kranken-Armenhäuser, Gefängnisse zu thun gemacht. Man glaubte die Fleischnahrung dadurch ersetzen zu können, hat sich aber durch wiederholte Beobachtungen überzeugen müssen, dass die Gallerte obgleich sie leicht verdaulich ist, doch keineswegs die nährende Kraft des Fleisches enthält oder ersetzen kann; sondern, dass die Leute abmagern, wenn sie nur Gallertbrühen ohne Fleisch erhalten. Wir haben gesehen, dass das Nährende im Fleisch nicht der im Wasser lösliche Theil ist, sondern dass die ganze Muskelsubstanz im Magen colliqueszirt wird. (§. 154.)

Thierisches Fett ist durchaus nicht so schwer verdaulich und schädlich, als man gewöhnlich glaubt, sondern hat im Gegentheil viele Vorzüge vor dem Muskelfleisch, besonders wegen des gänzlichen Mangels der Gefahr einer chemischen Zersetzung in dem Darmkanal. Alles Fett wird schnell verdaut, verschwindet wenigstens bald aus dem Magen, am schnellsten die Butter, das gekochte Fett des Schweinefleisches, wenn durch das Kochen die Zellenmembranen zerplatzt oder doch gehörig erweicht sind, so dass das Fett nicht mehr von Zellen fest eingeschlossen wird. Ist Letzteres aber der Fall, so gehört das fette unzerkleinerte Zellengewebe zu den schwerverdaulichsten Dingen. (Z. E. Stücke der Fetthaut einer Spickgans, oder Fettstücke von Schinken findet man nach 6 — 7 Stunden noch unverändert im Magen der Hunde.)

Ausgeschmolzenes Talg und Schmalz wurden immer in Zeit von zwei Stunden bei Hunden aus dem Magen entfernt. Man besorgt also mit Unrecht, dass es leicht ranzig im Magen werde. Es bildet sich danach sehr bald eine grosse Menge von milchi-

gem Chylus, den man theils im Darmkanal, vorzüglich aber in den Lymphgefässen findet, so dass man schon hieraus glauben muss, dass das Fett im unveränderten oder sehr wenig veränderten Zustande eingesaugt werde. Ich habe bei einem Hunde, der eine grosse Menge Talg erhalten hatte, nach vier Stunden den Chylus untersucht. Er ist sehr milchig und enthält eine grosse Menge von perlenden Fettkügelchen, die im Chylus überhaupt vorkommen. (Syst. d. Cirk. S. 39.) (Man vergleiche weiter unten die Versuche bei Kaninchen.)

Dies Fett durch Aether extrahirt fand ich aber flüssig, wie Chylusfett überhaupt, zum Beweis, dass das Talg nicht ganz unverändert absorbirt worden war. Indessen geht aus dem schnellen Verschwinden des Fettes aus dem Magen allerdings hervor, dass seine Verarbeitung geringer ist, als die der übrigen Nahrungsstoffe, und dass es wenig verändert eingesaugt werden kann. Die Besorgniss vor einer ranzigen Zersetzung des Fettes im Magen scheint mir daher unbegründet, sofern es nicht durch ein Uebermass gleichzeitig genommener anderer Nahrungsmittel längere Zeit zurückgehalten wird. Vielmehr erscheint Fett im Ganzen leicht verdaulich und sehr nährend, d. i. viel Chylus bildend, und der mässige Genuss von Fett ist eher zu empfehlen, als, wie gewöhnlich geschieht, zu widerrathen. Mir ist ein Fall bekannt, wo ein Schwindsüchtiger, der bereits einen grossen Theil der Lunge durch Vereiterung verloren hatte, sich durch den methodischen Genuss von Gänseschmalz ohne Digestionsbeschwerden wiederherstellte.

D e r K ä s e ist nächst dem Muskelfleisch die am leichtesten verdauliche Nahrung. In seiner nährenden Kraft steht er zwar dem Muskelfleisch nach, ist aber nährender, als das Fleisch der Fische und der Bauchwirbelthiere, wie aus seinem Säuerungsgrad hervorgeht. Er unterstützt und beschleunigt sogar die Digestion anderer schwer verdaulicher Dinge, und namentlich werden Austern durch gleichzeitigen Genuss von Käse viel schneller und vollständiger verdaut, er wirkt hefenartig auf die Digestion. (*de alim. conc. exp.* 11. 12.). Indigestion nach Austern und Fischen kann durch Käse gehoben werden. Am unschädlichsten ist der frische weisse Käse, nächstdem der holländische Käse. Der alte (durch ammoniakalische Zersetzung veränderte) Käse

hat zwar dieselbe Leichtverdaulichkeit, giebt aber durch seine Neigung zur weiteren Zersetzung zu Blähungen und zur Bildung von Harnsäure Veranlassung, erregt daher, besonders nach längerem Gebrauch, Dysurieen. Nach Trommer kann auch frischer weisser Käse durch Zusatz von kohlensaurem Ammonium, wodurch die Milchsäure gesättigt wird, sogleich gelb und alt gemacht werden. Aller Käse wirkt wenig reizend auf die Darmbewegung und verursacht daher leicht Verstopfung, um so mehr, als er ganz in Chylus aufgelöst wird. Der Gebrauch des frischen weissen Käses verdiente eine viel allgemeinere Anwendung.

§. 160.

Die Milch ist für sich allein im Stande den Körper des Kindes zu ernähren und enthält einen selbst noch für den Erwachsenen zur Ernährung passenden Verein von thierischen, vegetabilischen und mineralischen Bestandtheilen, so dass man sie als das Nahrungsmittel vorzugsweise ansehen kann. Als thierische Bestandtheile kann man betrachten: den Käsestoff, der in völliger Auflösung (nicht in Kügelchen) in der Milchflüssigkeit enthalten, am meisten dem Eiweiss ähnlich ist und sich von diesem nur durch sein Nichtgerinnen in der Siedhitze unterscheidet. Er gerinnt beim Sauerwerden der Milch, und hinterläst dann in den Molken noch einen nicht geronnenen Theil aufgelöst, den man Zieger nennt. Die Lappländer bewahren nach v. Buch gefrorene Milch auf, ohne dass sie durch Frieren gerinnt. Die Butter bildet das Fett der Milch, das durch Oxydation (Ranzig-Strengewerden) in Buttersäure übergeht, die als Caprinsäure schon in der Milch der Ziegen enthalten ist und dieser den Bocksgeruch und Geschmack giebt. Als vegetabilischer Bestandtheil ist der in den Molken aufgelöste Milchzucker zu betrachten, durch dessen Uebergang in Milchsäure die im frischen Zustande meist alkalische Milch nach einiger Zeit sauer wird, während durch weinige Gährung der Stutenmolken die Mongolen den Milchbranntwein (Kumiss) bereiten. Mineralische Bestandtheile sind die in den Molken gelösten Salze, welche besonders in Küchensalz, phosphorsauren Kalksalzen (Knochenerde) Kali- und Natronsalzen bestehen.

Die Menge der festen Bestandtheile und deren gegenseitige

Verhältnisse sind bei verschiedenen Thieren und bei denselben Thieren, wie auch beim Menschen, je nach der Nahrung verschieden.

Die festen Bestandtheile der Kuhmilch wechseln zwischen 12—18 Procent. Es sind darin 3—5 Proc. Butter; 4—7 Proc. Käse, 3—4 Proc. Milchzucker.

Die Pferde- und Eselmilch enthält 6—8 Proc. Milchzucker, ist daher die süsseste Milch; dagegen nur sehr wenig Butter und Käse. Darin kommt ihr die Frauenmilch nahe. Die Schaafmilch ist die concentrirteste (dickste) aller Milcharten; sie enthält bis 37 Proc. feste Theile, darin 15 Proc. Käse; aber nur 5 Proc. Butter, 4 Proc. Zucker. Ziegenmilch enthält 15 Proc. feste Theile, darin 4 Proc. Käse, 4 Proc. Butter, 4 Proc. Molkenrückstand.

Die Rennthiermilch ist nach Linné's Erzählung dick, wird jedoch von den Lappländern nicht zum Buttermachen, sondern nur zu Käsebereitung benutzt, indem man sie mit Laab von Kälbern oder Fischen (Aeschen, *Salmo Thymalus*) zum Gerinnen bringt. In Russland wird die Rennthiermilch nach Pallas gar nicht benutzt. Bei der harten Nahrung der Rennthiere (Rennthierflechte und Baumknospen) sollte man auch wenig Butter in der Rennthiermilch vermuthen. Im Winter schmeckt sie unangenehm talgig.

Die Kameelmilch ist eine Hauptnahrung der Araber. Man macht Butter und Käse daraus, so dass man auf einen Fettreichthum schliessen darf. Sie ist sehr dickflüssig, bläulich, schmeckt salzig bitter. Die Pflanzen, welche die Kameele geniessen, werden zwar als trocken geschildert, sind aber sehr nahrhaft wie der Kameeldorn *(Hedysarum Alhagi)* eine Hülsenpflanze wie der Klee; die Mimosen; sie werden auch mit Datteln gefüttert, den schönsten und süssesten Früchten, die es giebt.

Die Büffelmilch in Ostindien ist sehr geschätzt. Man macht Butter und vortrefflichen Käse daraus; aber die Thiere werden auch sehr gut genährt mit Erbsen, Bohnen, Mais, Hirsestroh.

Es ist in neuerer Zeit viel von der Schlechtigkeit und Verderbniss der Kuhmilch, besonders wie sie für grosse Städte geliefert wird, die Rede gewesen; man hat ihr sogar der Gesundheit nachtheilige, selbst giftige Wirkungen zugeschrieben, die durch

die Fütterung mit der Brantweinschlämpe der Brennereien entstehen sollten. Indessen hat man sich, wenn man die Verschlechterung der Milch durch Ansäuren bei längerer Aufbewahrung, durch Absahnen, Verdünnung mit Wasser, die (nicht schädliche) Vermengung mit Pottasche oder kohlensaurem Natrum um die Säurung und das Gerinnen zu verhüten, abrechnet, die Sache viel schlimmer vorgestellt als sie wirklich ist. Die Fütterung der Kühe mit der allerdigs immer säuerlichen Schlämpe hat, wie ich gefunden habe, nur beim Mangel an hinreichendem Heu- und Strohfutter die Wirkung auf die Milch, dass sie von Hause aus sauer reagirt, während bei Grasung und reiner Heu- oder Rüben- Kartoffelfütterung die frische Milch alkalisch ist; sonst enthält sie keine nachtheiligen Stoffe.

Da indessen auch die alkalische Milch nach einiger Zeit sauer wird, so hat diess weiter keinen grossen Nachtheil, als dass die Milch früher gerinnt, ohne jedoch der Gesundheit schädlich zu sein. Dass die Kühe bei der Stallfütterung überhaupt krank werden und deshalb eine schlechtere Milch geben sollten, ist durchaus unbegründet, da den Thieren die beständige freie Bewegung zur Gesundheit nicht so nothwendig ist als dem Menschen, sie sich im Gegentheil bei der Ruhe sehr wohl befinden. In grossen Städten ist es allerdings ein grosser Mangel, dass man nicht immer reine, frische Milch haben kann; indessen bleibt doch der Genuss selbst der verdünnten und theilweis abgerahmten Milch der Gesundheit noch immer zuträglicher als das gänzliche Entziehen der Milch. Diess ist namentlich bei Kindern der Fall, deren Gesundheit durch Milchdiät immer sehr befestigt wird, so dass man diesen mit grossem Vortheil immer reine Milch anstatt des Kaffees geben wird. In gewissen Zuständen bei Erwachsenen, vorzüglich bei alten Trinkern und Neigung zu kranker Säurebildung macht die Milch Durchfälle, namentlich saure Milch, oder Milch mit säuerlichen Gemüsen; auch macht Milchdiät derowegen leicht Wechselfieberrecidive, doch ist auch hier häufiger das Uebermaass als die Milch an sich schuld, die sonst die Digestion anderer Nahrungsstoffe sehr fördert. Am passendsten wird die Milch mit mehligen Speisen verbunden. Alle Milch gerinnt im Magen; die Molken werden sogleich eingesaugt und Butter und Käse in Klumpen zusammengeballt und

chymifizirt. Man findet Käseklumpen von 12 — 16 Unzen im Magen saugender Kälber. Für Säuglinge, die mit Kuhmilch ernährt werden, ist ein Zusatz von Zucker zu derselben sehr vortheilhaft.

Die Eier stellen die Milch der Vögel dar, haben ohngefähr dieselben Bestandtheile, (Fett und Eiweiss) mit Ausnahme des Zuckers. Sie sind eben so nährend, aber ihre Verdaulichkeit, wegen der Neigung zur Schwefelwasserstoffbildung, nicht so leicht. Sie näheren sich in diesem Betracht dem Fischfleisch, besonders da sie den Darm nicht zur Bewegung reizen, vorzüglich gekocht. Rohe Eier sind mehr eröffnend, werden leichter vertragen, bringen aber bei Indigestion, wie die Milch, Durchfälle hervor.

§. 161.

Die Gewürze unterstützen die Digestion der Nahrung durch Reizung des Darmkanals und seiner Drüsen zur Sekretion und zur Bewegung, und durch Reizung des Gefässsystems zur verstärkten Einsaugung. Auf die Stoffmetamorphose im Darmkanal selbst scheinen sie keinen Einfluss zu haben.

Das vorzüglichste aller Gewürze ist das *Küchensalz*. Seine Wirkung auf die Digestion ist wenig untersucht worden, verdient aber grosse Beachtung, um so mehr, als nicht blos der Mensch, sondern auch die Thiere das Salz instinktmässig so sehr lieben. Nach den Versuchen von *Boussingault* bewirkt indessen bei der Viehmästung die Salzfütterung keine grössere Fettigkeit, als ohne Salz entsteht. Dass die Zersetzung und Verarbeitung der Nahrungsmittel in der Digestion durch Salz nicht bewirkt werde, sieht man daran, dass das Salz die Stoffe conservirt und vor Zersetzung schützt. Seine Hauptwirkung bezieht sich also auf die organischen Reaktionen die es erregt. Diese sind nun mancherlei Art. Zuerst vermehrt es die Sekretionen der digerirenden Säfte, des Speichels und der Schleimhaut des Darmkanals. Dann reizt es die Nerven der Darmschleimhaut und bewirkt durch Reflexion die verstärkte Muskelkontraktion. Theils durch die grössere Spannung des Magens und Darmkanals und seines Inhalts, theils durch Reizung der Lymphgefässe verstärkt sich die Resorption im Darmkanal, wobei das aufgelöste Salz nicht nur

von der Lymphe, sondern auch vom Blute selbst sehr stark angezogen wird. Die Blutbläschen selbst werden stark zur Contraktion dadurch gereizt und der Mauserprocess der jüngeren Bläschen (die Abscheidung der Kohlensäure beim Athmen) dadurch gefördert. Zugleich reizt das Salz durch die vermehrte Contraktion zur Abscheidung wässriger Theile aus dem Blute, wodurch das Gefässsystem entleert und zur Aufnahme des Resorbirten vorbereitet wird. Die verstärkte Resorption im Darmkanal, wodurch das Salz den Darmkanal austrocknet, erscheint als Ursache des vermehrten Appetits und des Durstes, so dass das Salz nach allen Seiten und Richtungen hin die Digestion erregt. Nicht minder scheint die Neigung zur chemischen Zersetzung und Säurebildung, besonders bei Fleischnahrung, durch Salz im Darmkanal verhindert zu werden. Daher wählt man mehr Salz zu Fleischgerichten, weniger zu vegetabilischen. Der reichliche Gebrauch des Küchensalzes ist also in jeder Beziehung zu empfehlen, es ist das Digestivum vorzugsweise.

Alle übrigen eigentlich sogenannten ätherisch-öligen und scharfen Gewürze unterscheiden sich wesentlich vom Salze dadurch, dass sie mehr örtlich und entzündlich reizen, während das Küchensalz durchaus keine entzündliche Aufregung macht, was zu den vorzüglichsten Eigenschaften desselben gehört. Die entzündliche Reizung der Darmschleimhaut mindert, bei beschleunigter Darmbewegung, die Resorption mehr oder weniger, und wenn dergleichen Gewürze, wie Pfeffer, Zimmt, Nelken u. s. w. auch augenblicklich den Appetit erhöhen, die Wärme vermehren, so sind doch die Nachwirkungen auf den ferneren Verlauf der Digestion durchaus nachtheilig und der fortgesetzte Gebrauch ruft immer Digestionsstörungen hervor, weshalb vor denselben durchaus zu warnen ist. Am wenigsten schaden die milden flüchtig und bitter ätherischöligen Gewürze, wie der Kümmel, der Wermuth, Ingwer, die Citronen- und Pommeranzenschalen, weil sie theils erregend auf das Gefässsystem, theils tonisch auf die Muskeln wirken und eine Erschlaffung des Darmkanals heben oder derselben vorbeugen. Vorzüglich zu empfehlen sind auch: Meerrettig und Senfsaamen mit Essig (Mostrich) indem sie den Darmkanal und das Gefässsystem zugleich belebend aufregen.

2) Vegetabilische Nahrungsmittel.

§. 162.

Sie sind im Allgemeinen durch den Mangel oder geringeren Gehalt an Stickstoff, und die geringere Neigung in chemische Zersetzung überzugehen, charakterisirt. Darin liegt aber zugleich ihre schwerere Verdaulichkeit. Für den Antheil der vegetabilischen Nahrung, die der Mensch geniesst, ist sein Blinddarm und die Blinddarmdigestion, die grösseren Speicheldrüsen und die grössere Leber, als bei carnivoren Thieren geschaffen.

Für die Fleischnahrung wäre dies nicht nöthig gewesen. Daher bildet sich denn die Blinddarmdigestion durch ein Uebergewicht des Genusses vegetabilischer Nahrung aus, die auch, wie die grossen Bäuche der pflanzenfressenden Thiere zeigen, in viel grösserer Menge als Fleischnahrung zur Erhaltung des Körpers genossen werden muss. Wegen der Schwerverdaulichkeit braucht Pflanzenkost eine längere Dauer zur Verarbeitung, sie muss sich also länger im Darmkanal aufhalten, und zu dem Zweck wird sie durch die Magen- und Blinddarmbewegung nicht sogleich weiter getrieben, sondern durch die mehr rundliche, der vegetabilischen Nahrung eigens entsprechende Magenform längere Zeit rotirend bewegt, bis sie allmählig verdaut wird. Dies giebt nun eben Veranlassung zur krankhaften Ausbildung der Dickdarmdigestion beim Menschen, welcher er, bei reiner Fleischnahrung, nie unterworfen sein könnte.

Wenn man die nährende Kraft der Vegetabilien betrachtet, so lässt sich diese nicht geradezu mit thierischer Nahrung (beim Menschen als Omnivoren wenigstens nicht) parallelisiren, sondern die vegetabilische Nahrung hat eigenthümliche Qualitäten für den menschlichen Körper, wodurch sie ein Complement der thierischen Nahrung wird, und sich mit dieser in einem Wechselverhältniss befindet. Allein von vegetabilischer Nahrung kann der Mensch nicht leben und die Völkerschaften, von denen man sagt, dass sie nur von Vegetabilien leben, wie die Hindus, nehmen doch immer viel thierische Substanzen, wie Milch, Käse, selbst Fische, zu sich, und vermeiden nur Säugethierfleisch. Rein vegetabilische Nahrung bringt beim Menschen einen scorbutischen, dem Ver-

hungern ähnlichen Zustand hervor, disponirt zu Cholera, Blutfleckenkrankheit. (§. 99. 153.).

Obgleich in den vegetabilischen Nahrungsmitteln nicht, wenigstens nicht in allen, der Stickstoff gänzlich fehlt, vielmehr in vielen Früchten, Wurzeln und Blättern, namentlich den eiweisshaltigen, immer etwas stickstoffige Verbindungen vorhanden sind, so scheinen doch die menschlichen Digestionsorgane nicht, wie die der herbivoren Thiere, die erforderliche Menge stickstoffhaltiger Verbindungen aus der Pflanzennahrung ausziehen zu können, damit alle Bestandtheile des Blutes sich daraus bilden können. Vielmehr scheint es, als wenn die kohlenstoffigen und wasserstoffigen Verbindungen desselben (wie Fett, Farbstoff) mehr aus der vegetabilischen Nahrung, die stickstoffigen Verbindungen, wie Eiweiss, Blutplasma, mehr aus der thierischen Nahrung entständen, ohne dass gerade ein ausschliessliches Verhältniss Statt fände. Die thierische Nahrung scheint mehr mit der Entwickelung des Nerven- und Muskelsystems, die vegetabilische mehr mit Entwickelung der vegetativen Organe im Verhältniss zu stehen, wenigstens sind es besonders die carnivoren Thiere aller Klassen, deren Nervensystem vorwaltend entwickelt ist. Von der Beziehung der thierischen Nahrung auf die Bildung der Bläschenmembranen des Blutes wird weiter unten die Rede sein. Die Pflanzennahrung beim Menschen hat also mehr den Zweck, die mehr irritable erhitzende Stoffbildung der thierischen Nahrung zu temperiren und ein Gleichgewicht der stickstoffigen und kohlenstoffigen Verbindungen in der Nahrung herzustellen, das jedoch nach Verschiedenheit des Klimas und sonstiger Verhältnisse, in denen der Mensch lebt, auf verschiedene Art hergestellt werden muss. Der Unterschied der nährenden Kraft in der thierischen und vegetabilischen Nahrung ist also vielmehr qualitativ als quantitativ. Beide bilden je nach dem Uebergewicht der stickstoffigen und kohlenstoffigen Bestandtheile zwei polarische Gegensätze, die sich in Bezug auf die Bildung der Blutbestandtheile gegenseitig ergänzen, und auch die Verdaulichkeit gegenseitig erleichtern.

Für sich ist die Pflanzennahrung im Ganzen weniger nährend für den Menschen, weil die Muskel- und Nervensubstanz nicht vollständig aus ihr verjüngt werden kann, und dadurch

die Reaktion dieser Organe auf die übrigen gestört wird. Allein ohne alle vegetabilische Nahrung geschieht die menschliche Ernährung auch nicht vollständig, weil die rein thierische Nahrung dem Stoffwechsel des Nerven- und Muskelsystems ein Uebergewicht giebt, welches in die Harmonie der damit in Verbindung stehenden Organe, namentlich der Mauserorgane dieser Systeme, nicht passt. Die überwiegende Ausscheidung von stickstoffigen Mauserprodukten durch Haut und Urin kann beim Menschen bei rein thierischer Nahrung nicht beschafft werden und daher tritt innerhalb des Körpers schon eine Zersetzung dieser Mauserprodukte ein, die Neigung zu Nerven- und Muskelkrankheiten, zu Gicht und Rheumatismen, zu Nerven- und Faulfiebern hervorbringen. Könnte der Mensch einen so harnstoffreichen Urin, einen so stark ammoniakalischen Schweiss, wie die carnivoren Säugethiere bilden, so würde er auch ohne Pflanzennahrung leben können.

Dies sind die Gesichtspunkte, aus denen wir die Bedeutung der Pflanzennahrung für den Menschen beurtheilen müssen. Es kommt noch die mehr oder weniger reizende oder reizlose Wirkung der Vegetabilien auf die Darmbewegung und Sekretion wie auf das Gefässsystem hinzu, um ein Bild der Gesammtwirkung zu gewinnen, die dann weiter nach den vorwaltenden chemischen Bestandtheilen der verschiedenen vegetabilischen Nahrungsmittel verschieden ist. Da überall mehrere Bestandtheile gemengt erscheinen, so muss man sie nach den vorwaltenden Bestandtheilen unterscheiden.

Brot.

§. 163.

Vor Allem müssen wir des Brotes Erwähnung thun, einer Zubereitung aus dem Mehl der Getreidearten, wobei durch den zwiefachen Process der Gährung und des Backens eine Stoffveränderung zu Gunsten der nährenden Kraft und der Leichtverdaulichkeit hervorgebracht worden ist. Durch die Gährung bildet sich ein Theil des Stärkemehls in Zucker, und dieser zum Theil wieder in Alkohol um, der übrige Theil wird theils durch die Gährung, theils durch das nachfolgende Backen in Stärke-

gummi verwandelt. Der stickstoffhaltige Kleber bleibt, jedoch in verändertem Zustande. Das durch Sauerteig in Gährung versetzte Brot enthält etwas Essigsäure, die sich durch Zersetzung des Alkohols bildet. Das gebackne Brot enthält daher: stickstoffhaltigen Kleber, Zucker, Stärkegummi, etwas Alkohol und Essigsäure; insofern diese durch die Hitze des Backens nicht ganz verflüchtigt sind. Das saure Brot ist durch saure Hefe (Sauerteig) in Gährung versetzt, enthält Essigsäure, ist erfrischend, enthält aber viel unzersetztes Mehl und ist schwerer verdaulich. Das nichtsaure Weissbrot ist mit säurefreier Hefe in Gährung gebracht, und wenn alle Mehltheile durch Gährung verändert sind, um so leichter verdaulich. Im Brot sind fast alle Eigenschaften thierischer und vegetabilischer Nahrungsmittel vereinigt, so dass selbst fleischfressende Thiere (Raubvögel, Hunde) damit erhalten werden können. Für den Menschen steht das Brot an Leichtverdaulichkeit und nährender und belebender Kraft allen übrigen vegetabilischen Nahrungsmitteln obenan, und die brotessenden Völker aller Welttheile scheinen auch einen Vorzug an Gesundheit zu besitzen. Die Reisbrei an Brotes Statt essenden Chinesen, die von der Brotfrucht lebenden Südseeinsulaner, befinden sich in einem herbivoren, phlegmatischen Zustande. Durch die progressive chemische Veränderung, in welcher sich die Bestandtheile des Brotes befinden, scheint es sogar auf die Digestion des übrigen Nahrungsmittel befördernd zu wirken.

§. 164.

Die eiweisshaltigen vegetabilischen Nahrungsmittel kommen durch den Stickstoffgehalt den thierischen am nächsten. Sie sind nährend und leicht verdaulich, wie die grünen Hülsenfrüchte der Bohnen und Erbsen, die Blätter des Salats, des Spinats. Einige unter den eiweisshaltigen Vegetabilien haben noch Nebenwirkungen. Die Zwiebeln wirken blähungtreibend durch das schwefelhaltige ätherische Oel, die Spargelsprossen harntreibend, durch das Asparagin, der Kohl durch den Zuckergehalt und eine geringe Menge ätherischen Oels eröffnend und harntreibend. Die Wurzeln der Cruciferen (weisse Rüben) wirken leicht blähend durch Zersetzung des Eiweisses und Bildung von Schwefelwasserstoff, bei geringer Reizung der Darmbewegung.

Die stärkmehlhaltigen Nahrungsmittel sind im Allgemeinen zwar sehr nährend, weil das Stärkmehl bei der Digestion in Gummi und Zucker umgewandelt wird; aber wenig reizend und zu Verstopfungen geneigt machend, um so mehr, je weniger kleberhaltig sie sind. Einige der mehligen Getreidesaamen, wie der Reis, der Mais, enthalten noch Gummi, Zucker und Eiweiss, und sind sehr leicht verdaulich, andere werden durch den Klebergehalt leicht verdaulich, wie der Weizen, weniger der Roggen; Gerste und Hafer werden durch den Schleimzucker eröffnend. Bohnen, Linsen werden durch den Eiweissstoffgehalt und die leichte Schwefelwasserstoffentwickelung im Darmkanal bei ihrer Reizlosigkeit blähend. Bei allen wird durch Kochen das Stärkmehl zu einer kleisterartigen Flüssigkeit in Wasser gelöst. Wegen ähnlicher Eigenschaft kann auch das Carageen hierher gerechnet werden, eine Tangart, die gleich mehreren anderen (*Fucus tenax*, *Fucus amylaceus*, Zeylonmoos) und dem isländischen Moos, durch Kochen einen gallertartigen Kleister giebt. Die Tange sind aber wegen ihres Jodkaligehaltes nicht wohl als allgemeine Nahrung des Menschen zu gebrauchen; nicht einmal zur Viehfütterung auf die Dauer anwendbar. Neben dem gallertartigen Algenschleim enthalten sie Mannit.

In den Kartoffeln ist das Stärkmehl mit etwas Eiweiss und Gummi verbunden, daher sind sie nährend, leicht verdaulich, aber gar nicht reizend, und müssen daher mit anderen reizenden Dingen verbunden werden. Wegen ihrer so allgemeinen Anwendung verdienen sie eine nähere Betrachtung. Die Kartoffeln enthalten nach Einhof und Lampadius 9—15 ja bis 18 Proc. Stärkmehl; 6—8 Proc. Cellulose und stärkmehlartige Faser; 2—4 Proc. Gummi (Dextrin); 1—2 Proc. Zucker; 1—1½ Proc. lösliches Eiweiss; im Ganzen 20—30 Proc. feste Theile und 70—80 Proc. Wasser. Asparagin hat Michaelis in den Kartoffeln gefunden; giftiges Solanin bildet sich nur in den jungen Keimen.

Durch langsames Frieren werden sie süss. Beim Keimen und in den kranken Kartoffeln nehmen Gummi und Zucker zu; Stärkmehl ab. Faulende Kartoffeln entwickeln viel Ammoniak; daher reagiren auch an kranken Kartoffeln die verdorbenen Stellen alkalisch, während das gesunde Fleisch derselben von Apfel-

säure etwas sauer reagirt. Die zusammengesetzte Verbindung von Gummi, Zucker, Eiweiss mit vielem Stärkmehl macht die Kartoffeln ebenso nährend als leicht verdaulich.

Das blosse Küchensalz allenfalls mit wenigem thierischen Fett verbunden würde die Kartoffeln zum alleinigen Nahrungsmittel des Menschen machen können, da ihnen aller Stickstoff, wegen des Eiweissgehalts nicht abgeht, und die Vorstellung, dass die Kartoffeln in Bezug auf nährende Kraft den Saamen der Getreidearten, bei gleichem Verhältniss der in den Körper gebrachten festen Theile, so weit nachstehen, ist durchaus unbegründet. Der Gesundheitszustand der niederen Volksklassen hat sich durch Einführung des Kartoffelbaues eher verbessert als verschlechtert. Nur in der Schaale der Kartoffel tritt die narkotische Stoffbildung der Solanaceen hervor, und sobald diese entfernt ist, hat man von nachtheiliger Nebenwirkung nichts zu besorgen. In den jungen unreifen Kartoffeln, ähnlich in allen besonders weissen Frühkartoffeln, ist das Stärkmehl noch weniger entwickelt und Gummi, Schleim und Eiweiss treten anstatt dessen mehr hervor; sie sind dann weniger nährend, obgleich dieser Stoffe wegen nicht schädlich, wogegen die Schalenbildung mit den narkotischen Stoffen noch das Uebergewicht hat. Durch Braten (Rösten) wird das Stärkmehl der Kartoffel in Gummi umgebildet, leicht verdaulich.

Die mehligen Früchte der Amentaceen, wie die Eicheln, die Maronen, sind mehr oder weniger gerbsäurehaltig, wirken daher gelind zusammenziehend, und auf die erschlaffte Faser stärkend. Das Racahout du Serail ist das Eichelmehl einer orientalischen Eichenart. Solche Nahrungsmittel sind bei erschlafften Zuständen sehr entsprechend. Doch ist im Betracht des Gebrauchs des Eichelkaffees hier zu erwähnen, dass durch das Rösten der Eicheln, ähnlich wie beim Kaffee, leicht eine grössere Menge empyreumatischer Theile sich bilden, die hier eben so nachtheilig, wie beim gebrannten Kaffee wirken. Das Rösten der Eicheln muss nur bis zu dem Punkt fortgesetzt werden, wo sich das Stärkmehl in Gummi umbildet. In diesem Zustande sind sie scrophulösen Kindern sehr zu empfehlen.

Die ölhaltigen vegetabilischen Saamen und Früchte sind nährend und leicht verdaulich, wie thierische Fette. Das Olivenöl

ist daher ein vortrefflicher Zusatz zu weniger nährenden Salaten und Fischgerichten. Die süssen Mandeln sind wegen des Eiweissgehaltes (Emulsin) leicht verdaulich und eignen sich, wie auch die Mohnsaamen, in Form von Emulsionen, besonders im Sommer zum Getränk, welches zugleich den Hunger und Durst zu löschen fähig ist. Es bildet sich nach dem Genuss von vegetabilischem Oel ein sehr milchiger Chylus. In den Kakaobohnen ist fettes Oel mit Mehl verbunden, wodurch sie leicht verdaulich und nährend zugleich werden. Das Rösten derselben zum Behuf der Chokoladenbereitung hebt die Reizlosigkeit derselben, allein durch zu starkes Rösten wird das Oel so sehr verkohlt, dass es durch die empyreumatischen Theile unverdaulich wird. Es ist daher ein nur ganz gelindes Rösten zu empfehlen, wodurch das Stärkmehl zugleich in Gummi umgewandelt wird, was dann mit dem wenig veränderten Oel noch eine vollständige Emulsion zu bilden im Stande ist. Nur eine so bereitete Chokolade ist der Gesundheit zuträglich. Das Auspressen des Oels aus den Kakaobohnen vor der Chokoladenbereitung (wie bei der Gesundheitschokolade) geschieht nur zum Nachtheile der Nahrhaftigkeit und keinesweges wird der Gesundheit dadurch ein Dienst erwiesen. Ein geringer Zusatz von Gewürzen schadet bei der Reizlosigkeit der Stoffe in der Chokolade zwar nicht, grössere Mengen von Gewürz aber haben ihre allgemeine nachtheilige oben besprochene Wirkung. Man ist über die Zuträglichkeit der Chokolade und deren verschiedene Bereitungsarten bisher noch sehr im Unklaren geblieben. Die Hauptsache bei Beurtheilung ihrer Eigenschaften kommt auf die Art des Röstens an; der Oelgehalt, den man für nachtheilig gehalten, ist der hauptsächlich nährende Theil und, wie alles Oel, nicht schwer verdaulich, wenn die Kakaobohnen nicht schon verdorben und ranzig waren.

§. 165.

Die gummi- und zuckerhaltigen Vegetabilien kann man zusammenfassen, weil sich der meiste Zucker aus Gummi bildet und beide Stoffe daher häufig verbunden vorkommen. Die hierher gehörigen Früchte und Wurzeln sind im völlig reifen Zustande meist leicht verdaulich, kühlend, und passen vorzüglich zum Nachtisch nach Fleischgerichten, um deren erhitzende Wir-

kung zu mildern; im unreifen Zustande aber, wo die Stoffe noch nicht gehörig ausgebildet und fest vom Zellgewebe eingeschlossen sind, gehören sie zu den unverdaulichsten Dingen, die besonders nach dauerndem Genuss die heftigsten Darmaffectionen (Erbrechen, Durchfälle), hervorbringen, die überall im Anfang der Zeit der Obstreife so häufig sind. Der Zucker wirkt nach Böcker anhaltend, mindert die Lungen-, Harnmauser, selbst die Knochenmauser, und wird daher mit gebrannten Knochen vermischt, als vorzüglich wirksam in der Rhachitis der Kinder empfohlen.

Die Früchte aus der Familie der Rosaceen enthalten den Zucker (meist Traubenzucker) mit Gummi und Säuren in Verbindung. Am wenigsten sauer (von Gerbsäure) sind die Birnen die daher zu dem leichtesten Obst gehören. Die Aepfel haben grössere Mengen Apfelsäure, wirken dadurch kühlend und eröffnend, sind den zu Verstopfungen geneigten Personen roh sehr zu empfehlen. In den Weintrauben ist Weinsäure und Weinstein, durch welchen letzteren sie etwas diuretisch wirken. In den Aprikosen und Pfirsichen verschwindet die Säure fast ganz und der Zuckergehalt wird sehr gross, so dass sie leicht vertragen werden. Die Pflaumen werden durch Säurebildung mehr eröffnend, ähnlich den sauren Kirschen. Die süssen Kirschen kommen den Pfirsichen näher. Die Erdbeeren und Himbeeren wirken etwas diuretisch, machen wie fast alles Obst den Harn alkalisch, durch den Gehalt an apfel- und weinsauren Salzen.

Die Feigen enthalten grosse Mengen von Traubenzucker, wodurch sie nährend und wenig eröffnend werden. Sie ersetzen im südlichen Europa die Brotfrucht. Die Datteln enthalten unter allen Früchten vielleicht die grösste Menge (58 Proc.) Zucker und bilden in Arabien und Afrika ein Hauptnahrungsmittel für Menschen und Hausthiere. Nur unreif erregen sie Cholera.

Die essbaren Früchte der Cucurbitaceen enthalten mehr Gummi und Schleim, wie die Gurken und Kürbisse; andere bilden mehr Zucker aus, wie die Melonen und Arbusen. Im ganz reifen Zustande werden sie leicht vertragen, doch wegen ihrer Reizlosigkeit am besten mit Zucker oder Salz gewürzt. Die unreifen (grünen) Gurken gehören zu dem schwer verdaulichsten, was es giebt, und werden häufig Veranlassung zum Aus-

bruch gastrischer Krankheiten, um so mehr, als sie durch Kauen nur unvollkommen zerkleinert werden, weil ihr fleischiges Zellgewebe, wie das der Zwiebeln, die in Herbarien nach langer Zeit noch keimen, schwer zum Absterben zu bringen ist und im Magen fortvegetirt. Es ist ähnlich mit allen rohen, besonders den fleischigen Pflanzentheilen, die sich durch das schwere Absterben von thierischer roher Nahrung noch sehr unterscheiden. In einem Stück roher Gurke, das drei Stunden in dem Magen eines Hundes gewesen, habe ich noch die Säftebewegung sehen können. Durch das Reifen stirbt die Vegetationskraft im Obst ab. Nur in diesem Zustande sollte es genossen werden. Unreifes Obst, weil es noch die grösste Vegetationskraft in sich hat, ist deshalb am aller schädlichsten als Nahrungsmittel, und daraus erklären sich die mannigfach nachtheiligen Wirkungen desselben. Es liegt hier weniger an der Qualität der Stoffbildung, als an der Energie des selbstständigen Lebens in allen Theilen der Pflanzen, was schwerer zum Absterben zu bringen ist.

Der Honig enthält ausser Schleimzucker mehr oder weniger aromatische Theile derjenigen Pflanzen, aus deren Blumen er gesammelt worden. So enthält der polnische Honig das Aroma der Lindenblüthen; der griechische, südfranzösische, das Aroma der Labiaten; der Frühlingshonig (aus den Blüthen der Cruciferen und Ranunculaceen gesammelt) ist mehr scharf, senfartig. Er wirkt daher mehr reizend als nährend, macht leicht Durchfälle, und passt für zu Verstopfung geneigte Personen.

Die Wurzeln der Beet (Runkelrübe) enthalten Rohrzucker und verdienen als Gemüse allgemein empfohlen zu werden.

Die Zuckerwurzeln *(Sium Sisarum)* werden durch das in allen Doldenpflanzen vorkommende ätherische Oel eröffnend reizend, unterscheiden sich von den Mohrrüben und der Pastinak wenig. Alle diese Wurzeln wirken durch ihr aromatisch-ätherisches Oel mehr oder weniger harntreibend; am meisten die von Mannazucker angenehm süsse Sellerie- und Petersilienwurzeln, deren man sich daher bei Schwäche der Harnwerkzeuge gern bedient, wie auch zur gleichzeitigen Erregung der Geschlechtsfunktion. Sie ersetzen die orientalische Ginseng.

d) Die Wahl des Getränks.

§. 166.

Das natürliche Getränk ist das Wasser. Wie dieses alle Thätigkeiten in der gesammten Natur in Fluss erhält, so wird auch alle organische Wechselwirkung dadurch bedingt, so dass es bei der Digestion nicht anders wirkt, wie bei allen übrigen Lebensprocessen, nämlich den Fluss der Thätigkeiten unterhaltend. Es entspricht das Wasser in diesem Betracht ganz dem Durste, einem Zustand des Blutes, wobei die Thätigkeiten durch Mangel an Flüssigkeit und überwiegende Verdichtung desselben ins Stocken gerathen: die Sekretionen, die Resorptionen, kurz der ganze Verjüngungs- und Mauserprocess, still stehen, so dass wieder neuer Lebensfluss durch Wasser in diese Stockung gegossen werden muss. Das Getränk hat also nur eine vermittelnde, den Gang der Thätigkeit tragende Bedeutung für den Digestionsprocess, hat mit der dabei Statt findenden materiellen Substanzmetamorphose weiter nichts zu thun. Sein Bedürfniss steht mit der Schnelligkeit oder Langsamkeit des Substanzwechsels in geradem Verhältniss; es ist um so grösser, je reger der Lebensprocess. Die Wirkung des Getränkes erstreckt sich daher nicht allein auf den Darmkanal, sondern auch fast direkt auf das Blut, und von hier aus auf alle Funktionen. Nicht blos der Magen und Darmkanal dursten, sondern alle Glieder und Organe, deren Fluss der Aktionen stockt; und das Wasser soll nicht blos den Digestionsprocess, sondern alle andern Bildungs- und Rückbildungsprocesse in Fluss bringen. Man trinkt also nicht blos für den Magen, sondern für alle Glieder, daher denn das Trinken auch, abgesehen von den Digestionszuständen, immer wiederholt werden muss. (vergl. §. 29.)

Das Trinken zum Zweck der Verdauung.

§. 167.

Zwischen Essen und Trinken ist also darin ein grosser Unterschied, dass alles Essen zum Zweck der Verdauung ge-

schieht, das Trinken aber nur zum Theil. Wir müssen daher das Trinken zum Zweck der Verdauung, von dem Trinken zum Zweck der übrigen Funktionen und Thätigkeiten des Organismus, ganz unterscheiden, um so mehr als beide Zwecke sich nicht immer zugleich und durch dasselbe Trinken erreichen lassen. Dieses Verhältniss hat man bisher gänzlich übersehen, und alles Trinken nur in Beziehung auf seine direkte Wirkung, auf die Verdauung, betrachtet. Man betrachtete das Getränk als ein nur im Verdauungsprocess wirksames Agens, handelte es nur in der Lehre von der Digestion ab, wobei dann die allgemeinen Beziehungen desselben auf die übrigen Funktionen übersehen, oder doch nicht näher zergliedert wurden. Wir betrachten das Getränk zunächst in seiner Beziehung zum Digestionsprocess.

Das Bedürfniss des Getränks in der Verdauung äussert sich vom Blute aus im Darmkanal dadurch, dass die Sekretionen stocken und die Schleimhaut austrocknet, weil das Blut zu wenig Feuchtigkeit hat, sie in Gang zu erhalten. Da empfindet man den Durst auch nur vom Darmkanal (den oberen Theil desselben) aus, obgleich seine Quelle ursprünglich im Gefässsystem sitzt. Die Wirkung erstreckt sich aber bald auf die Funktionen im Darmkanal selbst, indem der Digestionsprocess selbst, aus Mangel an Feuchtigkeit, ins Stocken geräth, wodurch dann die Empfindung verstärkt wird. Zum Zweck der Digestion darf man daher nur zu solchen Zeiten trinken, wo die Digestion, wegen Mangel an Fluss der Thätigkeiten, im Darmkanal stockt und auch nur so viel, als zur Erregung dieses Flusses nothwendig ist.

Hier kann man nun leicht zu viel thun, und so viel trinken, dass auch die Digestion gestört wird, besonders unter Umständen, wo das Gefässsystem gesättigt ist. Man muss hier sehr wohl den Darmdurst von dem Gefässdurst unterscheiden. Die Stoffmetamorphosen der Speisen bei der Verdauung können auch durch zu grosse Verflüssigung des Darminhalts behindert werden und sonstige Störungen und nachtheilige Veränderungen in dem Digestionsprocess entstehen; daher auf das Maass des Trinkens sehr zu achten ist. Es lassen sich hierüber folgende Regeln geben:

1) Der Grad der Flüssigkeit der Nahrungsmittel bestimmt die Menge des Getränkes, da das in den Nahrungsmitteln enthaltene Wasser ebenso wie das Getränk wirkt und was an Flüssigkeit in Form der Nahrung in den Magen kommen soll oder gekommen ist, dem Getränk abgezogen werden muss. Nach dem Genuss grösserer Mengen von Suppen, während der Mahlzeit, soll man weniger trinken.

2) Die Anfüllung des Magens mit grossen Mengen flüssiger Nahrung und Getränk kann durch die Ausdehnung die Muskeln schwächen, und durch zu grosse Verdünnung des Inhalts die Verarbeitung der Nahrung erschweren und behindern, da immer erst nach geschehener Resorption der Flüssigkeit die Chymifikation im Magen fortschreitet. Da nun durch jedwede Anfüllung des Magens der Hunger gestillt und dem Essen Grenzen gesetzt werden, so wird durch Trinken und flüssige Nahrung der Genuss fester, eigentlich verdaulicher Substanz beschränkt und der Magen hat genug zu thun, nur beständig Wasser zu absorbiren. Ist aber dieses geschehen, so ist die Digestion schnell beendet und der Hunger kehrt leicht wieder. Aus diesem Grunde scheint das Suppenessen zu Anfang der Mahlzeit in den Jünglingsjahren und bei manchen Körperconstitutionen, wo es auf stärkere Ernährung ankommt, zweckwidrig, um für eine bestimmte Dauer, von einer Mahlzeit zur andern, den Magen zu beschäftigen und dem Blut nährendes Material zu liefern. Jünglinge sollten daher gar keine Suppen, sondern nur feste Nahrungsmittel essen. Die Kraft des Bluts das Wasser auszuscheiden (durch Urin, Haut) bestimmt sehr das Trinkbedürfniss. Bei Bluterschlaffung und Schwäche ist wenig Durst. Herbivores Blut erfordert wenig Getränk; carnivores dagegen viel. Daher können Kameele so lange dursten, Hunde nur kurze Zeit.

3) In heissen Klimaten und Jahreszeiten, wo, wie in den Tropengegenden, Neigung zur Zersetzung der Nahrungsmittel im Darmkanal vorhanden ist, die nur durch Verminderung der Masse und Beschleunigung des Digestionsprocesses verhütet werden kann, kann der Genuss grösserer Mengen flüssiger Nahrung und der Getränke von Nutzen werden, um so mehr, als durch die verstärkten Sekretionen das Wasser leicht wieder ausgehaucht wird. Im Sommer erscheint also das Trinken und Suppenessen

zuträglicher, als im Winter. Man sollte bei uns im Winter keine Suppen essen.

4) In kalten Klimaten hat der Gebrauch sich schon der Forderung des Organismus angepasst, daher man in den nördlichen Gegenden mehr feste Nahrung als Suppen und Getränke liebt. In England isst man wenig und nur kräftige Suppen, in Frankreich sehr viel, in Deutschland hält man die Mitte. Das in Schweden die Suppe erst nach Tische gegessen wird, hat hierauf auch Beziehung, indem dadurch der Hunger nicht getäuscht, sondern wirklich befriedigt wird, und es vom Durst abhängt, ob und wieviel Suppe man hinterher essen will. Das Biertrinken nach Tische ist ganz zu widerrathen.

Eigenschaften des Trinkwassers.

§. 168.

Das Quell- und Brunnenwasser enthält die löslichen Bestandtheile der Erdschichten, aus denen es hervorquillt, aufgelöst, hauptsächlich Kalk, der, durch freie Kohlensäure gelöst erhalten wird, etwas Gips und Kochsalz. Die in dem Wasser enthaltene atmosphärische Luft ist sauerstoffreicher als gewöhnliche Luft. Wegen dieser Eigenschaften eignet es sich vorzüglich zu Trinkwasser, denn die Salze geben dem Wasser einen angenehmen Geschmack und üben einen milden Reiz auf die Darmschleimhaut aus. Dazu kommt noch der Gehalt an Kohlensäure, welche leicht vom Blute absorbirt wird und reizend, im höheren Grade sogar berauschend, auf das Nervensystem wirkt, auch dessen Mauserung durch verstärkte Urinabsonderung befördert. Auf den grösseren Sauerstoffgehalt der im Wasser enthaltenen Luft ist besonders aufmerksam zu machen, da das Trinkwasser dadurch zugleich respiratorisch belebend auf Lymphe und Blut wirkt und, wenn auch nur in geringerem Grade, eine Darmathmung bewirkt. Durch Kochen verliert das Quellwasser die Luftarten und die Kalksalze, welche sich niederschlagen, oder an den in solchem Wasser gekochten Dingen absetzten, und sie mit einer Kruste überziehen, die das Weichwerden der Hülsenfrüchte, welche man darin kocht, verhindert. Das Quellwasser heisst daher auch hartes Wasser, im Gegensatz des

weichen Fluss- und Regenwassers, welche keine Kalksalze enthalten.

Dem Flusswasser wird durch die Berührung mit der Luft die Kohlensäure und die schwerauflöslichen Kalksalze entzogen, der Luftgehalt bleibt aber durch die Temperatur bedingt und ändert sich in niederer Temperatur wenig. Dagegen löst das Flusswasser aus dem beigemengten Schlamm der zersetzten organischen Stoffe mehr oder weniger extraktivstoffige Substanzen auf, die, wenn sie in grösserer Menge beigemischt sind, einen fortdauernden Zersetzungsprocess unterhalten und dadurch der Gesundheit nachtheilig werden. In wärmeren Gegenden pflegt man daher solches Wasser, um es trinkbar zu machen, abzukochen, wodurch die Neigung zur Zersetzung aufgehoben wird. Lässt man es erkalten, so absorbirt es die in der Hitze entwichene Luft wieder. Daher war es bei den alten Persern Sitte, dass sie auf Heereszügen und Reisen durch die Wüste gekochtes Wasser aus dem Fluss von Susa (Choaspes) mit sich führten. Die neueren Reisenden in Afrika, besonders Rüppel, versichern, dass man sich durch Trinken von abgekochtem Wasser vor manchen Krankheitszufällen schütze. Flüsse, die in reinen sandigen Flussbetten, oder in weiten Becken langsam fliessen, haben sehr reines Wasser, wie die Themse, die untere Rhone, der Indus, der Nil, so dass das Wasser dieser Flüsse auch als Trinkwasser benutzt wird.

Sumpfwasser befindet sich durch grössere Mengen aufgelöster humusartiger Theile in einem Zustande starker Zersetzung, wobei sich Kohlenwasserstoff entwickelt, wodurch es der Gesundheit nachtheilig wirkt, indem es sowohl den Digestions- als Blutbildungsprocess stört.

Die Temperatur des Wassers verhält sich, rücksichtlich ihrer Einwirkung auf die Digestionsorgane, ähnlich wie die Einwirkung auf die Haut. Diese Wirkung ist nach dem Erregungszustande und dem Grade der Energie des Magens und Darmkanals verschieden. Bei kräftiger Reaktion bringt kaltes Wasser Wärme im Magen, wie auf der Haut, hervor und wird so die Disgestion unterstützen. Bei schwacher Reaktion wird kaltes Wasser den Magen abkühlen und die Digestion stören. Im letzteren Fall ist daher Trinkwassser von höherer

Temperatur zu empfehlen, und die Kaltwasserkuren können bei Personen von schwachem Magen sehr viel schaden. Im Ganzen wird auch kaltes Trinken mehr nach dem Genuss von Fleischspeisen, weniger kaltes nach dem Genuss von Vegetabilien mehr zusagen. Diese Temperaturverhältnisse gelten auch bei allen übrigen Getränken.

Die künstlichen Getränke.

§. 169.

Bei allen künstlichen Getränken haben wir weniger die Wirkung des darin enthaltenen Wassers als Getränk, als vielmehr die nährende oder reizende Wirkung zu betrachten, welche den Flüssigkeiten durch die Zubereitung mitgetheilt wird. Diese Wirkungen beziehen sich nur zum Theil auf die Verdauung, zum Theil aber erstrecken sie sich auch auf das Blut und das Nervensystem, um so mehr, als viele dieser Getränke im nüchternen Zustande des Magens genommen werden, und schon deshalb dann keine Wirkung auf die Digestion haben können. Obgleich nun die Wirkung dieser Getränke über das Assimilationssystem weit hinausgreift, so wollen wir doch ihre Gesammtwirkung hier im Ganzen betrachten, um uns dann bei Betrachtung der Verjüngung in den übrigen Systemen darauf beziehen zu können.

1) Die gegohrenen künstlichen Getränke.

§. 170.

Unter diesen findet eine allgemeine Aehnlichkeit durch den Weingeistgehalt Statt. Allein, jenachdem der Weingeist mit den übrigen in der gegohrenen Flüssigkeit enthaltenen Stoffen in Verbindung bleibt, oder durch Destillation von diesen nicht flüchtigen Stoffen getrennt wird, zeigt sich ein ausserordentlicher Unterschied der Wirkung. Wir müssen daher die destillirten weingeistigen Getränke, welche den Alkohol rein für sich oder doch nur mit Wasser vermengt enthalten, von den nicht destillirten weinigen Getränken wohl unterscheiden,

a) Zu den destillirten weinigen Getränken,*) den eigentlichen Spirituosen, gehört der Branntwein in allen Stärkegraden, der Franzbranntwein, der Rum, Arrak, und die durch weitere Mengung gebildeten Präparate, die im Wesentlichen sämmtlich in ihrer Wirkung übereinkommen. Wir müssen zweierlei Wirkungen des Alkohols unterscheiden: die belebende, erwärmende, überhaupt die Selbsterregung steigernde Wirkung auf die Digestionsorgane und das Blut, wie auf das animale System, dann die pathologische Wirkung des Alkohols in der Trunksucht.

Die belebende Wirkung auf die Digestionsorgane äussert der Alkohol besonders in verdünntem Zustande und in geringen Mengen in nicht oft wiederholten Zwischenräumen genommen. Sie ist erwärmend, die Darmsekretion und die Darmbewegung erhöhend kräftigend und dadurch den chemischen Zersetzungsprocess besonders nach dem Genuss thierischer Nahrung verhütend. Die augenblickliche Reizung durch Branntwein ist nicht so andauernd, wie bei den Gewürzen, sondern schnell vorübergehend, da der Weingeist bald wieder ausgehaucht, oder weiter verarbeitet wird. Nach mehreren Beobachtungen ist es mir sogar wahrscheinlich, dass beim Digestionsprocess der herbivoren Thiere aus den mehl- und zuckerhaltigen Nahrungsmitteln etwas Alkohol gebildet werde, dem die erhitzende Wirkung solcher Nahrungsmittel zuzuschreiben ist. Der mässige Genuss eines verdünnten Branntweins nach der Mahlzeit ist also bei älteren Personen nur günstig auf die Digestion einwirkend, und allein der Missbrauch

---

*) Dass die Erfindung der Branntwein-Destillation eine uralte und nicht erst von den Arabern herrührende ist, scheint aus den A'yurvédas von Susruta, einem alten Sanskritwerk, das über tausend Jahr vor Christi Geburt alt ist, hervorzugehen; weil in diesem Werke von destillirtem Spiritus aus Gerste, Trauben und Zucker (Palmsaftzucker, Yaggari), auch von Zubereitungen desselben mit Pfeffer, die Rede ist und ausdrücklich zwischen weinigen Flüssigkeiten vor der Destillation und destillirtem Spiritus (Alkohol) unterschieden wird. Der Schekar womit sich die alten Juden berauschten, scheint also ein wirklicher mit scharfen Gewürzen vermengter Branntwein gewesen zu sein, da die indischen Erfindungen unzweifelhaft in Palästina und Aegypten bekannt waren. (Susruta A'yurvédas. ex Sanskrita in Latinum sermonem vertit Dr. Franc. Hessler. Erlangae 1844. I. p. 127—129.)

bringt die nachtheiligen Wirkungen bei längerer Andauer hervor. Auch die belebende, die Selbsterregung erhöhende Wirkung auf Blut und Nerven ist vortheilhaft und die Organisation kräftigend, was weiter unten noch näher betrachtet wird.

Wirkung des Branntweins in der Trunksucht.

§. 171.

Die sich mehr und mehr verbreitende Bildung der Mässigkeitsvereine beweist das immer allgemeiner werdende Interesse an den Wirkungen des Branntweins auf die menschliche Gesundheit. Die Mässigkeitsvereine sind indessen in den Weinländern nicht so Bedürfniss geworden, als in den Branntweinländern: Nordamerika, England, Deutschland. Das Interesse, welches die Wirkung des Branntweins im Grossen darbietet, theilt sich hiernach in zwei Seiten: 1) Von welcher Natur ist die Wirkung des Branntweins in der Trunksucht überhaupt? 2) Warum hat der Wein nicht eine gleiche Wirkung, wie der Weingeist, in der Bildung der Trunksucht?

Betrachten wir zunächst die Wirkung des Branntweins für sich, so müssen wir hier die physiologische und medizinische Wirkung desselben, die sich im höheren Grade als Rausch ausspricht, von der pathologischen Wirkung, die sich zum Säuferwahnsinn auf der höchsten Stufe der Entwickelung ausbildet, sehr wohl unterscheiden. Der Rausch ist noch keine Krankheit, weil er sich nicht als pathologische Reaction im Körper fixirt, sondern, als höherer Grad der gesunden Aufregung der Functionen, vom Körper ohne weitere Störung völlig überwunden wird, ähnlich wie die Arzneiwirkungen. Die geringeren sowohl als die höheren Grade dieser physiologischen Wirkung sind so weit entfernt von Krankheit, dass wir uns derselben vielmehr bedienen, um Krankheiten zu heilen, da wo wir den Branntwein als Arzneimittel verordnen. Wir dürfen also sicherlich von den, auf blosser Aufregung der gesunden Function beruhenden, Erscheinungen, des Rausches allein nicht ausgehen, wenn wir die *pathologischen* Wirkungen der Trunksucht ergründen wollen, sondern wir müssen uns nach den die Lebensfunctionen zerstörenden Wirkungen des Branntweins umsehen, die noch etwas

ganz Anderes als etwa ein höherer Grad des Rausches sind, und vielmehr auf einen pathologischen Destructionsprocess in den vegetativen Functionen hinauslaufen, der im Körper fortwuchert, nachdem die äussere Ursache, der Branntwein längst nicht mehr wirkt. Es ist hier ein ähnlicher Zustand, wie bei so vielen anderen Krankheiten, z. E. denen, die aus Erkältung entstehen, deren Wirkungen von der Fortdauer der Ursache gar nicht mehr abhängig sind, sondern die nun selbstständig ihren pathologischen Cyklus durchlaufen. Der Rausch ist also eine vorübergehende gesunde Aufregung, sogar von belebender Wirkung, die mit der entfernten Ursache zugleich aufhört; das Säuferzittern und der Säuferwahn aber sind im Körper fixirte pathologische Reactionen, die nach Entfernung der Ursache als selbstständige Destructionsprocesse des Lebens fortdauern, also zu wirklichen Todesprocessen werden. Dort ist die Wirkung belebend, hier ist sie tödtend. Die Untersuchung wird also darauf hinarbeiten müssen, die Natur dieses im Körper durch den Branntwein erregten pathologischen Processes, aufzuklären, wobei die bloss erregende, die Lebensfunctionen erhöhende Wirkung des Branntweins mehr einen Gegensatz gegen die Branntweinkrankheit als einen Uebergang zu ihr bildet.

In neuerer Zeit ist von Aerzten der Theorie der Trunksucht vielfältige Aufmerksamkeit gewidmet, und vor Kurzem hat Rösch (über den Missbrauch geistiger Getränke. Tübingen 1839.) die wichtigsten Ansichten darüber gesammelt und zu einem Ganzen verarbeitet; aber immer bleibt das Wesen des pathologischen Processes in der Trunksucht sehr dunkel, weil wir über die organischen Veränderungen des plastischen Processes nicht im Reinen sind, welche den eigentlichen Grund und Boden, auf dem die übrigen Wirkungen der Trunksucht wachsen, ausmachen.

Im Sinne von Orfila, Berndt, Sachs, betrachtet man das Wesen der Trunksucht in der Hauptsache als eine Ueberreizung des Nervensystems, die zu entzündlichen Zuständen sich steigern kann; aber dann mit Erschöpfung endet. Als Centralpunkt dieser Ueberreizung betrachtet man das Gehirn, nach Flourens besonders das kleine Gehirn, von wo aus dann die übrigen Functionen in Mitleidenschaft gezogen werden sollen. Die

Zustände nervöser Aufregung spielen ohne Frage in der Trunksucht eine grosse Rolle; allein sie sind sämmtlich quantitativ, und die einfache Erschöpfung, die darauf folgt, ist mehr eine Ermüdung als eine Krankheit, so dass uns die angenommene Ueberreizung, die qualitativen Veränderungen in den Gehirn- und Nervenfunctionen (das *Delirium tremens)* nicht erklären; abgesehen davon, dass in dem *Delirium tremens* gar nicht bloss Symptome von Erschöpfung, sondern vielmehr Symptome erhöhter, selbst entzündlicher, Reizung sich zeigen, welche nach Entfernung der Ursachen noch fortdauern. Die wirkliche Ablagerung von Weingeist im Gehirn und besonders in den Ventrikeln, ist ein ganz richtiges Factum, allein der Weingeist wird aus dem Blute auch allen andern Organen mitgetheilt und in alle Organe abgelagert; aber aus allen eben so bald wieder resorbirt und weiter verarbeitet. An eine bleibende Ablagerung von Weingeist im Gehirn ist nicht zu denken; die Wirkung ist also auch nur eine vorübergehende, welche mit der Resorption verschwindet, so dass dann die erhöhte Aufregung im Gehirn wie in allen andern Organen aufhört, wie es beim Rausch der Fall ist. Diese Wirkungen sind durch das Blut vermittelt, von dem der Weingeist ziemlich unverändert aus dem Magen aufgenommen und ebenso in die verschiedenen Organe wieder abgelagert wird, theils um direkt ausgeschieden, theils um später wieder resorbirt zu werden.

Daher hat es denn nicht an Versuchen gefehlt, das Wesen der Trunksucht in eine direkte Wirkung des Branntweins auf das Blut und die Säfte überhaupt zu setzen und die Nervenwirkungen als sekundäre Reactionen vom Blute aus zu betrachten. So sehr nun die äusseren Erscheinungen der Trunksucht im Allgemeinen diese Ansicht begünstigen, so haben doch die bisherigen Versuche im Speciellen nicht dazu geführt, die bestimmten Veränderungen, welche die einzelnen Bestandtheile des Bluts hierbei erleiden sollten, vor Augen zu legen, so dass der innere Verlauf von Thätigkeiten, der hierbei Statt findet, klar würde.

Die hauptsächlichsten Ansichten, welche man über die Wirkung des Branntweins auf das Blut ausgesprochen hat, sind die, dass das Blut der Trinker dunkler sei und sich in einem sehr

venösen Zustande befinde. Indessen ist hiermit sehr wenig gesagt, da die inneren Veränderungen der verschiedenen lebendigen Bestandtheile des Bluts in den Zuständen, die man mit dem allgemeinen Namen: Venosität belegt, noch ausserordentlich verschieden sind, wie wir hinreichend gezeigt haben. Es kann nämlich dabei entweder das Plasma leiden, oder blos die Menge, oder zugleich die Qualität des Farbstoffs verändert sein; oder endlich die Membran der Blutblasen auf mancherlei Art verändert erscheinen. Bevor man also nicht genauer die speciellen Veränderungen dieser verschiedenen Theile durch den Branntwein bezeichnen kann, ist mit dem allgemeinen Ausdruck einer Venosität des Bluts immer noch nichts erklärt, wodurch das *Delirium tremens* begreiflich würde. Steinheim und Rösch haben besonders die Gründe zusammengestellt, welche für eine Wirkung des Branntweins auf das Blut sprechen. Sie stellen die Trunksucht als auf vermehrtem Hydrogen- und Carbogengehalt des Bluts beruhend dar, wonach denn die Trunksucht mit den narkotischen Vergiftungen durch Gase und Arzneien parallelisirt wird. Indessen stimmt hiermit wieder die lebendige Aufregung im Rausch durch Branntwein nicht wohl überein, abgesehen davon, dass die Analogie des schwarzen Bluts der Säufer mit dem schwarzen Blut der narkotisch Vergifteten eine blos äusserliche ist, wodurch eine innere Uebereinstimmung beider nicht bewiesen werden kann. Ueberhaupt würde der Zustand der Ueberreizung des Nervensystems, der sich doch unverkennbar in vielen Erscheinungen der Weingeistwirkung zeigt, mit jenen Zuständen direkter Narkose nicht wohl verträglich sein. So viel Wahres also auch die angegebene Ansicht von der Verkohlung des Bluts durch Alkohol haben mag, so reicht sie doch im Ganzen nicht aus.

Auch die direkt chemischen Wirkungen des Branntweins auf die Darmschleimhaut, auf welche Orfila und Renard viel Gewicht legen, erklären noch nicht das Wesen der Trunksucht. Auf die eiweissstoffigen Theile des Darminhalts wirkt der Branntwein coagulirend; sonst aber nach Renard fäulniss- und zersetzungswidrig überhaupt. Renard glaubt, dass, wie der Branntwein thierische Theile vor Zersetzung und Fäulniss schützt, so auch die Speisen im Magen vor der Verdauung durch ihn

geschützt werden, daher ein roher Speisebrei entstehe, der aus unveränderten Nahrungstheilen gebildet sei. Inzwischen scheint eine solche rein chemische, die Zersetzung und Verarbeitung hindernde Wirkung durchaus nicht vorhanden und wie sehr verdünnte alkoholische Flüssigkeiten leicht in Zersetzung des Alkohols selbst übergehen, so kann auch das Gemenge von Alkohol mit dem sonstigen Mageninhalt um so weniger der chemischen Verarbeitung widerstehen, als durch Resorption der Alkohol bald wieder aus dem Darmkanal entfernt wird. Auch sehen wir in der That grosse Neigung zur Zersetzung im Darmkanal der Trinker, die nicht würde entstehen können, wenn der Branntwein nur fäulnisswidrig wirkte. Obgleich also eine direkte chemische Einwirkung des Branntweins auf die Darmschleimhaut und den Darminhalt nicht geläugnet werden kann; so ist es doch diese nicht allein, welche das Wesen der Trunksucht ausmacht, und die organischen Reactionen sind neben den Stoffveränderungen gar nicht zu übersehen.

Fassen wir die pathologische Wirkung des Branntweins im Ganzen und Grossen auf, so ergiebt sich unzweifelhaft, dass der Heerd der Trunksucht in Veränderungen der vegetativen Organe sitzt, und dass von hier aus die Wirkungen auf das animale System sich verbreiten. Leiden der Digestions-, Circulations- und Respirationsorgane bilden den Boden, von dem die übrigen Zustände ausgehen. Dies ergiebt sich aus der Dyspepsie, den Blutveränderungen und den Athmungsleiden bei Säufern hinreichend; aber an welcher Stelle in diesen Gebieten der Quell ist, aus dem die andern Leiden hervorgetrieben werden, ist schwer zu sagen. Ohne diesen Gegenstand erschöpfen zu wollen, glaube ich auf zwei Dinge die Aufmerksamkeit richten zu dürfen, die bisher nicht beachtet werden konnten: 1) auf die Wirkung des Branntweins auf die Galle und deren Folgen; und 2) auf die Wirkung des Branntweins auf den Farbstoff und die Membranen der Blutblasen.

1) Die Wirkung des Branntweins auf die Galle ist sehr merkwürdig. Schon in meiner Schrift (*de alimentor. concoct. exp.* 63. *p.* 72.) habe ich mehrere hierher gehörige Beobachtungen mitgetheilt, welche im Wesentlichen darin bestehen, dass durch Zumischung von Weingeist zur Galle diese zwar augenblicklich

die Alkalescenz nicht verliert, dass die Alkalescenz aber verschwindet, wenn man die spirituöse Solution der frischen Galle eindickt. Das merkwürdigste Verhalten bleibt indessen dieses, dass nach dem Zumischen von Weingeist zur frischen Galle diese nunmehr weder von Essig noch von verdünnter Schwefel- oder Salzsäure, und noch von einer Auflösung der Oxalsäure oder Phosphorsäure präcipitirt wird, während alle diese Säuren die unveränderte Galle sogleich präcipitiren. Jetzt habe ich noch weitere Versuche angestellt, welche zeigen, dass auch der saure Speisebrei der Kaninchen, Hunde und Ochsen die mit Weingeist vermengte Ochsengalle nicht mehr präcipitirt und dass die Säure des Speisebreies durch Zumischung von weingeisthaltiger Galle sich sehr schwer, und wenn schon längere Zeit der Weingeist mit der Galle vermischt gewesen war, gar nicht mehr abstumpfen und neutralisiren lässt. Diese Erscheinung scheint mir ein ganz neues Licht auf die durch den Branntwein erregten Digestionsstörungen zu werfen, indem es gar nicht abnorme Reizungsverhältnisse, sondern chemische Störungen des Verdauungsprocesses sind, welche zunächst in Betracht kommen. Auch kommt es hierbei gar nicht auf die das Eiweiss des Darmkanals koagulirende Wirkung des Alkohols, worauf Orfila so viel Gewicht legt, an, sondern vielmehr darauf, dass die Fett- und Eiweissbildung durch Störung des Chylificationsprocesses gänzlich verhindert wird. Wenn aber kein Eiweiss im Darmkanal gebildet wird, fällt auch die koagulirende Wirkung weg.

Die Sache scheint vielmehr diese zu sein: Zunächst wird nach dem Genuss von Branntwein ein Theil vom Magen aus resorbirt und geht ins Blut über. Dieser Theil kommt in seiner Wirkung auf den Darmkanal nicht in Betracht. Ein anderer und grösserer Theil aber geht, wie alle Getränke, aus dem Magen in den Zwölffingerdarm und wird in dieser Fortbewegung durch die gereizte peristaltische Bewegung unterstützt. Im Duodenum nun scheint die nachtheilige Wirkung des Branntweins auf die Digestion erst zu beginnen. Die erste Wirkung ist auf die Galle gerichtet. So wie diese in den Darm aus dem Ductus choledochus einfliesst, wird sie mit dem genossenen Weingeist vermengt und verliert dadurch mehr oder weniger die Fähigkeit, die Säure des Speisebreies abzustumpfen. Vielleicht dringt auch

ein Theil des Weingeistes durch den Ductus cholodechus in die Lebergänge und die Gallenblase ein, und die Galle wird schon vor ihrem Einfluss in den Darm verändert. Selbst durch die sich berührenden Wände des Duodeni und der Gallenblase kann ein physikalisches Durchschwitzen des Weingeistes Statt finden, wodurch die Galle schon in der Leber und Gallenblase mit Alkohol imprägnirt wird. Die Galle kann also ihre gewöhnliche desoxydirende Wirkung auf den Speisebrei nicht ausüben, mag sie nun entweder schon in den Gallengängen und der Gallenblase selbst oder erst nach ihrem Einfluss in den Zwölffingerdarm verändert werden; denn der chemischen Einwirkung des Weingeistes kann sie auf keine Art entgehen. Die nothwendige Folge hiervon ist, dass die Säure und Zuckerbildung im Speisebrei nicht aufgehoben, sondern der Speisebrei, mehr oder weniger unverändert, aus dem Magen durch den Darmkanal geht. Die in der gesunden Digestion durch die Galle veranlasste Eiweiss- und Fettbildung im Dünndarm wird also nicht Statt finden können, und der ganze Process der Chylification mehr oder weniger gestört sein. Wenn man also früher glaubte, dass der Weingeist auf die Magenverdauung allein seine pathologische Wirkung richte, so ist dieses ganz unrichtig, vielmehr geht die Chymification im Magen ihren gehörigen Gang; die Säurebildung im Speisebrei des Magens ist nicht verhindert oder verringert, wie es bei Störung der Magendigestion sein müsste, sondern im Gegentheil, die Säurebildung wird nicht, wie es sein sollte, im Darmkanal gehemmt, und sie verbreitet sich daher nach und nach vom Magen aus auf den ganzen Darmkanal. Gerade diese ungehemmt fortgehende Säurebildung ist das Charakteristische der Digestionsleiden der Säufer. Sie hat ihren Grund darin, dass der Chymificationsprocess sich in den Darmkanal fortsetzt und der ganze Darm gleichsam zum Magen wird, während die Dünndarmfunction oder der Chylificationsprocess fehlt. Der Branntwein stört also durch seine Wirkung auf die Galle die Chylusbildung, und die Produkte der Digestion bleiben auf der Stufe der Oxydation, der Säure- und Zuckerbildung stehen. Was aus dem Darmkanal also an nährenden Stoffen durch die Gefässe resorbirt wird, hat nicht die Natur des Chylus, sondern wird ohne die nor-

male Eiweiss- und Fettbildung endlich durch die Lymphgefässe oder direkt durch die Venenresorption ins Blut gebracht. Eine schlechte Blutbereitung ist hiervon die nothwendige Folge, weil nämlich der Respirationsprocess in die Vollendung des blutbildenden Processes nun nicht gehörig eingreifen kann, indem weder die Lymphkügelchen noch die Blutblasen den gehörigen Grad der Entwickelung erreichen, um durch das Athemholen in normale Wechselwirkung mit der Luft treten zu können. Die nothwendige Folge hiervon ist, dass auch das Blutplasma sich nicht gehörig ausbilden kann, und somit die plastische Kraft des Bluts darniederliegt. Alles dieses sind Wirkungen, die von der Veränderung der Galle durch den Weingeist ihren Ursprung nehmen. Das saure Aufstossen, überhaupt die Zeichen kranker Säurebildung im Magen, bei Trinkern deuten also *nicht bloss eine gestörte Chymification im Magen an, sondern sind auch Rückwirkungen der gestörten Chylification im Darmkanal*.

Dasselbe Verhältniss, wie zwischen Magen und Dünndarm, wird sich in noch höherem Grade im Blind- und Dickdarm wiederholen. Zunächst wird bei der gestörten Chylification sich eine grössere Menge unverdauter und halbverdauter Nahrungsstoffe im Blinddarm ansammeln, als in normalen Zustande, so dass überhaupt schon eine krankhaft erhöhte Dickdarmdigestion eintritt. Allein auch die qualitative Digestionsstörung wird sich auf den Blinddarm erstrecken, und die Säurebildung wird hier einen viel höheren Grad erreichen, als im gesunden Zustande, einmal, weil der Darminhalt schon im gesäuerten Zustande im Blinddarm aus dem Dünndarm anlangt; dann aber, weil die hier erneuerte Säurebildung ebensowenig, als bei der Magenverdauung durch gesunde Galle abgestumpft werden kann. Eine Folge hiervon ist das Uebergehen des Darminhalts in wirkliche chemische Zersetzung durch Gährung oder beginnende Fäulniss, wodurch die starke Gasentwickelung im Darmkanal der Trinker hervorgebracht wird. Das Produkt solcher veränderter Dickdarmthätigkeit wird hiernach viel weniger, als bei der Magenverdauung, ein gesunder Chylus sein, und die Resorption, welche vom Dickdarm aus überhaupt überwiegend durch die Pfortader geschieht, wird nur abnorm gebildete Nahrungsstoffe

in das Blut bringen, wodurch zunächst eine Reihe von Pfortaderleiden bedingt ist.

Die Störung des Chylificationsprocesses durch abnorm veränderte Galle scheint inzwischen nur eine Seite der pathologischen Wirkung des Branntweins auf die Galle. Die andere Seite ist dadurch gegeben, dass die Galle als gleichzeitig excrementieller Stoff nur unvollkommen oder gar nicht aus dem Darmkanal entleert wird. Die Ausleerung der Galle im gesunden Zustande wird dadurch bewerkstelligt, dass nach dem Zumischen des sauren Speisebreies der Gallenstoff in unlöslichen Flocken präcipitirt wird, die der Resorption widerstehen und also mit den Exkrementen durch den Darm bewegt und ausgeleert werden. Wir haben aber eben die Erfahrung angeführt, dass eine mit Weingeist vermengte Galle durch Säuren überhaupt und auch durch den sauren Speisebrei nicht mehr oder nur unvollkommen präcipitirt wird. Es bleiben folglich durch Wirkung des Weingeistes alle excrementiellen Theile der Galle im Zustand einer völligen chemischen Auflösung im Darmkanal, vermengt mit dem ohnehin schon krankhaft veränderten Chylus. Auf diese Art wird nun die direkteste Gelegenheit gegeben, dass diese aufgelöste Galle, anstatt ausgeleert zu werden, wenigstens theilweise, wieder resorbirt und in das Blut zurückgebracht wird, wodurch eine Ueberladung des Bluts mit excrementiellen Stoffen unvermeidlich wird. Die Neigung zur Bildung wirklicher Gelbsuchten oder gelbsüchtiger Symptome, die sich bei Trinkern in der Färbung der Haut und der Bindehaut der Augen zeigen, sind eine Folge der vom Blut wieder resorbirten in Weingeist gelösten Gallenstoffe. Diese Symptome brauchen noch nicht aus wirklichen Leberleiden zu entstehen, wie denn überhaupt die Leberleiden bei Trinkern nicht primitive Wirkung des Alkohols auf die Leber und die Gallensekretion, sondern erst Rück- und Folgewirkungen der Einwirkung des Branntweins auf die abgesonderte Galle und auf das Blut sind.

2) Wir haben nun die direkte Wirkung des Branntweins auf das Blut erst näher zu betrachten. Es ist durch physiologische Versuche erwiesen, dass ein grosser Theil des genossenen Branntweins vom Darmkanal aus unverändert resorbirt und ins Blut gebracht wird, so dass sich sogar Alkohol aus dem Blute wie-

der darstellen lässt. Daher ist auch die Aufmerksamkeit der Aerzte bisher vorzugsweise auf die Wirkung des Branntweins auf die Blutmasse gerichtet gewesen. Allein nichtsdestoweniger hat man bisher die besonderen Veränderungen der einzelnen Bestandtheile des Bluts durch den Weingeist nicht angeben können. Man hat immer nur im Allgemeinen sich mit der Angabe begnügt, dass das Blut durch Alkohol eine mehr venöse, kohlen- und wasserstoffreichere Qualität erhalte, ohne bestimmter sagen zu können, welcher Theil des Bluts: die Blutbläschen oder das Plasma, und wie diese Theile hierbei eigentlich leiden. Im Allgemeinen ist man hierbei von der dunkleren Färbung ausgegangen, die das Blut der Trinker häufig zeigt, und Rösch bezeichnet den Zustand als eine venöse Plethora. Man hat die Veränderungen bisher allein in den chemischen Bestandtheilen des Bluts gesucht, während in der That es nur die organischen Bestandtheile und die mikroskopischen Elemente des Bluts sind, deren Veränderungen wahren Aufschluss hierüber geben. Die chemischen Veränderungen setzt man wesentlich darin, dass das Blut der Trinker verdünnter als im normalen Zustande sei, mehr Wasser enthalte und nur einen lockeren, mürben Kuchen bei der Gerinnung bilde; dass es wenig oder gar keinen Faserstoff bilde, dagegen aber, wie schon Hewson bekannt war, viel fettige Theile enthalte. Der Fettgehalt des Bluts der Säufer ist so auffallend, dass zuweilen das ganze Blut milchig oder molkig aussieht, oder doch ein milchiges Serum giebt. Der Fettgehalt kann nach Lecanu bis auf 11 Proc. steigen. Gallenfett hat Lecanu als Bestandtheil angegeben, aber den Gehalt an Gallenstoff bei den gelbsüchtigen Symptomen hat man noch übersehen. Die Kenntniss dieser chemischen Verhältnisse ohne ihre Entstehungsart hat aber unsere Einsicht in das Wesen der Trunksucht sehr wenig fördern können, weil die Natur der organischen Reaktionen nicht im mindesten dadurch erläutert wird. Um die veränderten organischen Reaktionen zu verstehen, kommt es allein auf die Natur der Veränderungen in den organischen Bestandtheilen des Bluts, dem Blutplasma und den Blutbläschen an. Hierüber wollen wir einige Beobachtungen mittheilen.

Giesst man kleine Mengen Weingeist zum frischen Blut, so bemerkt man bald eine Farbenänderung ins Dunkle schon mit

blossen Augen. Näher betrachtet aber ist dies nicht bloss ein Dunkelwerden, sondern vielmehr eine qualitative Farbenänderung. Das im natürlichen Zustande trübe Blut wird nun durchscheinend, später sogar völlig durchsichtig, ungeachtet der dunklen Färbung, und die Farbe selbst ändert sich in eine kirschrothe um. Die gewöhnliche Ansicht, dass das Blut durch Alkohol schwärzer werde, ist also nicht richtig. Die Consistenz des mit $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ Weingeist von 75 $\frac{0}{0}$ vermischten Bluts ist wenig verändert, es scheint kaum etwas dickflüssiger. Betrachtet man nun das so durch Weingeist veränderte Blut durchs Mikroskop, so erregt es zuerst die Aufmerksamkeit, dass der Farbstoff seinen Sitz ändert, sich allmählig aus den Bläschen in das Plasma zieht, und sich gleichförmig in diesem auflöst oder verbreitet. In dem Maasse, als dieses geschieht, entfärben sich die Bläschen, werden nach einiger Zeit ganz farblos, so dass sie als völlig weisse durchsichtige Blasen erscheinen, die in der nunmehr rothen Flüssigkeit des Plasma, oder, wenn man geschlagenes Blut anwendete, des Serums, umherschwimmen. Anstatt dass also im reinen lebendigen Blut in dem farblosen Plasma gefärbte Bläschen schwimmen, die dem Blute die Farbe geben, kehrt sich durch Zusatz von Alkohol das Verhältniss um, und es schwimmen nunmehr farblose Bläschen in einem gleichförmig roth gefärbten Plasma. Der Farbstoff erscheint hier im Plasma völlig chemisch aufgelöst, anstatt er im normalen Zustande in verdichteter Form durch die Bläschen fein im Blute vertheilt vorhanden, und so die Färbung eigentlich eine mechanische Trübung ist. Giesst man den Weingeist zu frischem gerinnungsfähigem Blut, so gelatinirt das rothe Plasma nach einiger Zeit zu einer gallertartigen Masse von der Consistenz der dicken Milch, ohne aber später einen festen Blutkuchen und Serum zu bilden. Ich habe dieses bereits im System der Cirkulation S. 84. angeführt, doch halte ich jetzt diese Veränderungen durch Weingeist den durch verdünnte Säuren erzeugten Veränderungen nicht so analog, als es den Anschein hat, indem der aufgelöste Farbstoff durch Alkohol später mehr oder weniger koagulirt, was durch Säuren nicht geschieht, welche nur das Eiweiss koaguliren. Die nach und nach erfolgende Coagulation des schon im Plasma aufgelösten Farbstoffs bemerkt man an dem allmähligen Körnigwerden des

Plasma. Bekanntlich löst sich der arteriöse Farbstoff in Alkohol nicht auf, und der Alkohol scheint also der Grund der späteren Coagulation des in Plasma aufgelösten Farbstoffs zu enthalten. Setzt man sogleich grössere Quantitäten Weingeist zum Blut, z. E. die Hälfte des Volumens, so tritt sogleich eine chemische Coagulation des ganzen Plasma oder des Serumeiweisses im geschlagenen Blute zu einer käsigen dicken Masse ein. In diesem Fall aber, wo natürlich das im Blut enthaltene Eiweiss mitkoagulirt, hat das Coagulum immer eine rothe Farbe von vorher im Plasma aufgelöstem Farbstoff, weil gleichzeitig die Blasen ihren Farbstoff an die Flüssigkeit, worin sie schwimmen, abgeben. Wenn dieser Zustand durch Einspritzen von Alkohol in die Venen eines lebenden Thieres Statt findet, so wird, wenn auch nur in dem Theile des Venensystems, wo die Injection geschah, die chemische Coagulation Statt findet, doch der augenblickliche Tod die Folge sein, wie es die Erfahrung auch lehrt. Diese Art von chemischer Tödtung durch Alkohol ist aber noch ganz verschieden von der Wirkung desselben, wo keine chemische Gerinnung der eiweissstoffigen Bestandtheile Statt findet und von welcher hier nur die Rede ist.

Wichtig sind noch die Veränderungen der ihres Farbstoffs mehr oder weniger entledigten Bläschenmembranen. Die Entfärbung der Membranen geschieht nicht plötzlich, sondern allmählig, auch zeigen sich nach Verhältniss der zugesetzten Menge Weingeist verschiedene Grade der Entfärbung und des Durchsichtigwerdens der Bläschen. Hiermit steht im geraden Verhältniss eine geringere oder grössere Contraktion der Bläschen, die durch den Weingeist erzeugt wird, und die bei längerer Einwirkung einen so hohen Grad erreicht, dass die punktförmig kontrahirten Bläschen fast gänzlich verschwinden, und die Blutmasse eine gleichförmig durchsichtige rothe Flüssigkeit ohne bemerkbare rothe Kügelchen zu bilden scheint. Am stärksten kontrahiren sich die neugebildeten, jüngeren Bläschen; länger widerstehen die älteren, farbstoffreicheren. Dies scheint seinen Grund in der verschiedenen organischen Contraktilität und Reizbarkeit der Bläschenmembran zu haben, so dass der Weingeist auf die mehr reizbaren auch mehr kontrahirend wirkt. Die so entfärbten kontrahirten Bläschen verlieren dann alle Lebensthätig-

keit und Erregbarkeit, und zeigen durchaus nur ein chemisches Verhalten.

In der organischen Contraktion der Blasen durch Reizung, scheint vorzüglich der Grund der Entleerung des Farbstoffs aus den Bläschen zu liegen, wonach dieser sich dann im Plasma aufzulösen gezwungen ist. Denn der Alkohol löst den Farbstoff durchaus nicht chemisch auf, sondern präcipitirt ihn sogar aus einer wässrigen Auflösung. Die Wirkung des Weingeistes auf das Blut erscheint hiernach durchaus nicht als eine direkte chemische Veränderung der Bestandtheile des Bluts, wie man bisher zu glauben geneigt war, denn die Bestandtheile bleiben zunächst nach der Zumischung von Weingeist noch ganz dieselben; aber es findet ein Wechsel der chemischen Stoffe in den verschiedenen organischen Theilen Statt, der ursprünglich durch Veränderungen des Erregungszustandes der Bläschen erzeugt wird. Der Alkohol wirkt also nicht direkt stoffzersetzend, sondern allein reizend auf die Bläschenmembranen und deren organische Energieen ändernd. Aus diesem Grunde ist auch die Wirkung des Branntweins um so nachtheiliger, je reizbarer und jugendlicher die Blutbläschen sind, daher jugendliche Körper der Wirkung viel weniger widerstehen, als ältere, obgleich die chemischen Bestandtheile des Bluts in beiden dieselben sind. Wo sich Stoffzersetzungen der Blutbestandtheile einfinden, da sind sie erst Folgewirkungen des veränderten organischen Erregungszustandes. Bisher hat man die Sache so angesehen, als ob der Alkohol nur reizend auf das Nervensystem aber stoffersetzend (das Blut kohlenstoffig und wasserstoffig machend) auf das Blut wirke. Allein die Wirkung auf das Blut, wie wir nunmehr sehen, ist ebensowohl den Erregungszustand ändernd, als die Wirkung auf das Nervensystem.

3) Betrachten wir nun die Folgen näher, welche aus den dargestellten Veränderungen der organischen Blutbestandtheile durch die Wirkung des Weingeistes entstehen, so sehen wir, dass zunächst der Respirationsprocess und der plastische Process die Wirkungen spüren werden.

Der Respirationsprocess ist abhängig von dem normalen Zustande der Blutblasen, weil diese allein die Wechselwirkung des Bluts mit der Luft vermitteln. Je irritabler, jünger, leben-

diger die Blutbläschen sind, desto lebhafter wird der Respirationsprocess; je mehr die Blutblasen erschlafft oder torpide und leblos sind, desto mehr ist das Athmen, wenigstens die Absorption von Sauerstoff und der Chemismus der Respiration, gehemmt. Indessen ist es nicht allein der Zustand der Bläschenmembranen, sondern auch der Gehalt und die Beschaffenheit des Farbstoffs in den Bläschen, wodurch die Respiration bedingt ist, da die Wirkung des Athmens sich direkt auf die Farbstoffveränderungen der Bläschen bezieht, so sehr, dass man gewöhnlich die ganze Umänderung des venösen Bluts in arterielles nur auf die Farbenänderung zu beziehen pflegt. Farbstoffgehalt und Contraktilität der Bläschen sind also die beiden organischen Bedingungen normaler Respiration. Diese beiden Bedingungen aber sind nach der Einwirkung des Branntweins auf das Blut entweder theilweise verändert, oder, im höheren Grade der Einwirkung, völlig aufgehoben. Hieraus erklären sich die Veränderungen und Störungen des Respirationsprocesses bei Branntweintrinkern, die im Wesentlichen darauf beruhen, dass die Stoffmetamorphose in den Kernen und in dem Farbstoff der Bläschen mehr oder weniger gehemmt sind. Es wird weniger Sauerstoff absorbirt und in Folge dessen auch weniger Kohlensäure ausgeschieden;*) das Blut nimmt hierbei allerdings einen mehr venösen Charakter an, aber die besondere Art dieser Venosität ist so eigenthümlich, dass man diese erst kennen muss, um die eigentliche Bedeutung der sogenannten Venosität des Bluts bei Trinkern zu verstehen. Sie ist himmelweit verschieden von der Venosität bei Narcosen, wo die Bläschenmembranen gelähmt und ausgedehnt und alle Farbstoffanhäufung allein in den Bläschen selbst ist. Zunächst ist die grössere Fettbildung in dem Blute der Säufer eine Folge der gehemmten Respiration, wodurch die fetthaltige Kernsubstanz der Blutblasen weniger verarbeitet wird, so dass das Blut mehr auf der Lymphstufe der Entwickelung stehen bleibt. Ich finde im molkigen Blute der Säufer durchs Mikroskop eine sehr grosse Menge farbloser Lymphblasen und Fettkügelchen. Alsdann entsteht auch durch gestörte Gallensekretion

*) Diess ist auch durch Vierordt und Böcker's genaue Versuche bestätigt worden. (Beiträge zur Heilkunde I. p. 245.)

eine Zurückhaltung von Pfortaderblutfett, das sonst zur Gallenbildung verwendet werden sollte.

Mit der Hemmung des Respirationsprocesses ist nothwendig eine geringere Plasmabildung gegeben, daher denn die Unfähigkeit zur vollständigen Gerinnung des Bluts und zum plastischen Process überhaupt.

Hierdurch wird im Bildungsprocess bei Trinkern zunächst die plastische Seite, die Ernährung, vermindert. Der Process der Absonderungen, besonders der depurativen, kann sogar erhöht sein. Dies geschieht durch eine stärkere Reizung der Gefässwände, besonders im peripherischen System, und durch gleichzeitige Reizung der secernirenden Kanäle und Drüsen. Der stärkere Reiz ist hier durch das farbstoffhaltige Blutplasma gegeben. Das Blutplasma wird hier bildend und reizend zugleich, aber die bildende und die bewegende Kraft desselben nimmt in demselben Maasse ab, als die reizende Kraft zunimmt, weil die Plasmabildung in demselben Verhältniss abnimmt, wie die Röthung desselben durch Auflösung des Farbstoffs sich vergrössert. Es ist hier ein reizendes Princip anstatt des bildenden in das Blutplasma gekommen. Daher denn einerseits die Stockungen und venösen Congestionen in den peripherischen Gefässen mit Verminderung der bewegenden Kraft des Plasma ebenso zunehmen, wie die Reizungen der Organe durch Vermehrung des reizenden Farbstoffs im Plasma sich steigern. Die Fähigkeit und Neigung das Fremdartige auszuleeren, behält das Blut dabei noch immer, und daher werden die depurativen Sekretionen: Harn, Schweiss, Galle, durch diese Zustände eher vermehrt als vermindert, bis etwa durch Ueberreizung und Erschöpfung ein Zustand von Lähmung in den Sekretionsorganen eintritt.

4) Hieran schliesst sich nun noch eine andere Betrachtung, nämlich die der Folgen der oben besprochenen Störungen der Blutbereitung durch die Digestion. Es wird viel rohe Lymphe, als Produkt des gestörten Digestionsprocesses, beständig dem Blute zugeführt. Daher tritt hier eine Bestrebung zur Verarbeitung dieser Stoffe, ähnlich wie bei der Digestion der Getränke, ein, wo ebenfalls die nährenden Stoffe wenig verändert, direkt ins Blut gebracht werden. Es sind die grossen Lymphdrüsen nnd die Lymphblutdrüsen, die nun in den Kreis dieser Thätigkeiten

hineingezogen werden, vorzüglich die Milz. Die Leber erhält durch die Menge ihrer Lymphgefässe hieran auch einen Antheil. Die ins Blut geführten rohen Nahrungsstoffe werden aus dem Blute, wie bei der Digestion der Getränke, in die Lymphdrüsen überhaupt, vorzüglich aber in die Milz abgelagert, woraus allein das Leiden der Milz bei Trinkern erklärlich wird. Die Milz wird mit Blut überfüllt, aus dem zur weiteren Verarbeitung und Umbildung in Blutplasma und Blutblasen die Stoffe in die Lymphgefässe abgelagert werden sollen. Da dieser Zustand durch die fortdauernden Digestionsstörungen permanent wird, so wird die Ablagerung von Stoffen grösser, als dass diese sämmtlich in der Milz verarbeitet werden könnten, daher denn die Ausdehnung der Milzzellen, der peripherischen Blutgefässe und der Lymphgefässe, wodurch die pathologischen Anschwellungen der Milz bei Trinkern entstehen. Hiermit hängt zusammen, dass das Blut der Säufer grossentheils auf der Stufe der Lymphbildung stehen bleiben muss, daher es denn auch trübe und häufig sehr fetthaltig, fast milchig gefunden wird, indem die Verarbeitung des Fettes in der Milz gehindert ist. In der Leber tritt ein doppeltes Verhältniss ein. Einmal in dem Lymphsystem der Leber derselbe Zustand wie in der Milz; dann aber Ueberladung durch Pfortaderblut, in welches durch Venenresorption eine grosse Menge roher Stoffe aus dem Darmkanal aufgnommen worden, während ausserdem die oben angegebenen allgemeinen Veränderungen der Blutmasse auch hier in der Pfortader nicht fehlen. An Stoff zur Gallenbildung mangelt es im Pfortaderblut zwar nicht; allein dieser besitzt nicht die normale Qualität. Es ist nämlich nicht blos der kohlenstoffreichere Farbstoff der verbrauchten Blutbläschen der durch Weingeist dem Cruor entzogen und dem Plasma mitgetheilt wird, sondern auch der arterielle sauerstoffreiche Farbstoff, der nach Analogie des gesunden Verlaufs der Funktionen zur Gallensekretion eben so wenig wie das Blut der Leberarterie geschickt ist; und ausserdem befindet sich der Farbstoff mehr oder weniger im Zustande der Gerinnung, wie wir oben gezeigt haben. Das Pfortaderblut hat also trotz des unverminderten Reichthums an Farbstoff nicht nur eine ganz andere Qualität bei Trinkern angenommen, sondern der Zustand beginnender Coagulation und Körnchenbildung in dem im Plas-

ma durch Alkohol aufgelösten Farbstoff hindert auch seine organische Verarbeitung in der Leber, so dass er offenbar zur Sekretion in diesem Zustande weniger geschickt ist, als bei völlig unveränderter Auflösung, in welcher er im wässrigen Plasma des gesunden Pfortaderbluts sich zeigt.

Es geht aus allem diesem hervor, dass trotz des Blutreichthums der Leber dennoch wenig wahre Galle abgesondert wird, und dass, wenn auch eine grosse Menge Galle abgesondert wird, diese dann eine veränderte Qualität hat, wodurch sie ungeschickt zur Digestion wird.

Wir sehen also, dass hier ein Kreis von pathologischen Wirkungen des Alkohols vorhanden ist, der theils von dem Digestionsprocess auf das Blut und das Athmen, theils wieder von dem Blutleben und dem Athemprocess rückwärts auf den Digestionsprocess einwirkt, noch ohne dass das Nervensystem eine merkliche Theilnahme daran hätte, ohne dass man den chemischen Stoffzersetzungen allein die Ursache zuschreiben könnte. Es sind vielmehr pathologische Erregungsverhältnisse in den lebendigen Blutbestandtheilen, worauf es hier vorzüglich ankommt.

Die Wirkungen des Alkohols auf das Nervensystem erscheinen, wenigstens direkt, mehr physiologisch als pathologisch. Die meisten Reaktionen, welche der Alkohol im Gehirn, im Rückenmark und im Nervensystem hervorruft, sind nur gesteigerte gesunde Energieen der Organe, subjektive Sinnes- und Gehirnreizungen, die an sich nicht in destruirende pathologische Processe übergehen, sondern mit der Entfernung der Ursache bald wieder überwunden werden. Entsteht wirklicher Säuferwahn, so entsteht er nie durch direkte Nervenreizung des Alkohols, sondern auf dem Grund und Boden der destruktiven pathologischen Processe in den vegetativen Organen und vorzüglich im Blutsystem. Es ist nicht direkt der Alkohol, der Delirium tremens erzeugt, sondern das pathologisch afficirte Blut, dessen Plasma zu einem pathologischen Reiz geworden ist, während die Respirationsblasen, die das Lebensfeuer des Bluts unterhalten sollten, im Innerstan ihrer Organisation zerstört sind. Dadurch tritt dann eine qualitativ abweichende pathologische Erregung des Gehirns und Rückenmarks ein, ein subinflammatorischer oder congestiver Zustand, der die abnormen Vorstellungen, Empfindungen und

Bewegungen im Säuferwahn bedingt. Es ist also nicht, wie man gewöhnlich annimmt, Erschöpfung durch Ueberreizung des Gehirns und der Nerven, sondern vielmehr eine qualitative Destruction und Desorganisation des Erregungsprocesses durch das qualitativ veränderte erregende Blut im Säuferwahn vorhanden.

b) Die nicht destillirten weinigen Getränke, Weine und Biere.

§. 172.

Wir betrachten hier zunächst den Unterschied in der Wirkung des Weins und des Branntweins. Abgesehen von dem geringen Alkoholgehalt der Weinsorten, kommen die in ihnen enthaltenen, meist fixen Bestandtheile in Betracht, welche theils die Wirkung des Alkohols modificiren, und corrigiren, theils aber auch seine gänzliche Assimilation zu bewirken scheinen. Die Weinsorten enthalten mehr oder weniger unzersetzten Zucker, Gummi und Schleim, Weinstein, Weinsäure und Essigsäure, wobei in den Rothweinen noch der Farbstoff, in den mussirenden Weinen die Kohlensäure zu berücksichtigen ist. Diese Bestandtheile sind im Wein noch in einer fortschreitenden Metamorphose begriffen, wodurch der junge Wein mit den Jahren besser wird. Diese Metamorphose beruht theils darin, dass noch freier, im Wein enthaltener Zucker in Alkohol umgebildet wird, theils darin, dass durch die Einwirkung der Säuren auf den Alkohol Aether entsteht, wie denn namentlich in den besseren Rheinweinen die Aetherbildung sehr merklich ist. Dieses fast organische Verhältniss der Bestandtheile des Weins macht eine weitere Verarbeitung möglich, und in der That wird der Wein durch den Zucker, Schleim- und Gummigehalt völlig verdaulich, wirkt keineswegs blos reizend, wie der Alkohol, sondern wird völlig assimilirt, wobei der Alkohol selbst theils noch in Aether, theils aber in Essigsäure umgebildet zu werden scheint. Wir sehen nämlich, dass der Alkohol keineswegs wie die anderen fremdartigen Substanzen durch die depurativen Sekretionen aus dem Körper wieder ausgeschieden wird. Nie erscheint der Alkohol im Urin wieder. Zwar scheint der Geruch der ausgeathmeten Luft, nach dem Genuss alkoho-

lischer Getränke eine theilweise Ausscheidung desselben durch die Lungen anzudeuten; allein für die Wirklichkeit einer solchen Ausscheidung fehlt es uns durchaus an weiteren Beweisen, am wenigsten lässt sich erweisen, dass der Weingeist unverändert durch irgend ein Sekretionsorgan gänzlich wieder ausgeschieden werde. Alles deutet also darauf hin, dass der Weingeist wirklich assimilirt werden könne, wenn die Bedingungen seiner Zersetzung vorhanden sind. Diese Bedingungen sind nun aber da am vollständigsten gegeben, wo der Weingeist in natürlicher Verbindung mit den in gährenden Flüssigkeiten vorhandenen Stoffen bleibt, aus denen er theils entstanden ist, (Zucker) denen er aber theils durch seine Bildung den Ursprung gegeben hat (Essigsäure). Diese Bedingungen aber sind in dem Wein vollständig vorhanden, daher auch der Alkohol aus dem Wein leichter assimilirbar ist, als wenn er rein in Form des Branntweins in den Körper gebracht wird.

Ausserdem modificirt aber die Anwesenheit der Wein- und Essigsäure, des Weinsteins, die Wirkung des Alkohols im Wein wesentlich. Die vegetabilischen Säuren haben auf das Blut eine der chemischen Wirkung des Alkohols ganz entgegengesetzte Wirkung. Anstatt der Alkohol den Farbstoff der Blutbläschen koagulirt, befördern umgekehrt diese Säuren die Auflösung desselben. Ganz verdünnte Lösungen von Essig- oder Weinsäure bewirken daher schon eine merkliche Röthung des Blutplasma durch den aus den Bläschen aufgelösten Farbstoff. Ausserdem aber wirkt der Alkohol für sich reizend auf die Bläschenmembranen und befördert deren Contraktion, wogegen die Säuren die Bläschenmembranen erschlaffen und ein Anschwellen der Bläschen erzeugen *). Durch diese beiden Wirkungen der vegetabilischen Säuren, die Erschlaffung der Blutbläschenmembranen und die Auflösung des Farbstoffs ist die kühlende Wirkung des

*) Mit Unrecht habe ich, nach den früheren Ansichten von Hewson und mehreren neueren Autoren, im System der Cirkulation noch angeführt, dass die Essigsäure die Bläschenmembranen auflöse. Dies ist aber durchaus nicht der Fall und der Schein einer solchen Auflösung ist nur durch die gänzliche Entfärbung und glasartige Durchsichtigkeit der Blasen entstanden. Zugesetztes Jod zeigt durch die braune Färbung die Existenz der Bläschenmembranen nach zugesetzter Essigsäure in völliger Integrität.

Weins, neben seiner belebenden bedingt. Es wird also in der Gesammtwirkung des Weins die erhitzende Wirkung des Alkohols durch die kühlende Wirkung der Säuren wieder neutralisirt, überhaupt aber der Erregungsprocess und der Stoffwechsel im Blut, wie im Nervensystem, erhöht. Dazu kommt noch die auflösende und urintreibende Wirkung des Weinsteins im Wein, der dabei, wie alle vegetabilisch-sauren Salze, in kohlensaures Kali umgewandelt wird, so dass der Wein auf diese Art ernährend, belebend und reinigend, also den Verjüngungs- und Mauserprocess zugleich fördernd wirkt. Der Wein wird daher auch von jugendlichen Körpern vertragen, nicht so leicht der Branntwein. Ueberhaupt muss die allgemeine und ausschliessliche Entziehung des Weins in früherer Jugend noch manche Ausnahme erleiden, und insbesondere scheint in solchen Fällen bei Kindern, wo man den äusseren Gebrauch weingeistiger Mittel in Form von Einreibungen z. E. bei Schwächen, Lähmungen, Krämpfen, zweckmässig findet, auch der innere Gebrauch des Weins unbedenklich. Manche Schwäche des Nerven- und Muskelsystems, manche Erschlaffung der plastischen Organe, die den Grund zu späteren unheilbaren Leiden legen, werden durch den Gebrauch des Weins gehoben werden können.

In Betreff der verschiedenen Arten des Weins ist zu bemerken, dass die Rothweine durch den Gerbsäuregehalt adstringirend, verstopfend wirken; die Franzweine durch den grösseren Weinsäure und Weingeistgehalt mehr kühlen und auflösen; die Mosel- und Rheinweine durch Essigätherbildung mehr flüchtig wirken; die süssen spanischen und ungarischen Weine durch grossen Zucker- und Alkoholgehalt beim Mangel der Säure am meisten erhitzen; der kohlensäurehaltige Champagner und Burgunder, durch die Kohlensäure flüchtig Nerven reizend und urintreibend wird.

Künstlicher Wein.

§. 173.

Bei dem in allen Ländern und Welttheilen, besonders den kälteren Zonen, gefühlten Bedürfniss des Branntweins, drängt sich die Frage auf, ob es räthlich und möglich sein wird wegen

des Missbrauchs dieses Getränks, den Gebrauch überhaupt aus der Welt zu schaffen, wie es die Mässigkeitsvereine bezwecken? Wir zweifeln daran, dass man je durch Schilderung der Folgen des Missbrauchs die Erfahrungen über den wirklichen Nutzen des mässigen Gebrauchs der weingeistigen Getränke wird verstummen können. Die abstrakten Untersuchungen darüber, ob nicht unter gewissen Bedingungen und Verhältnissen ein Menschenleben ohne geistige Getränke geführt werden könne, halten den Gang des Lebens im Grossen und Ganzen nicht auf, und beweisen nicht, dass nicht der menschliche Körper aus den zerstörenden Einwirkungen der Witterung, des Klimas, der Jahreszeiten, verbunden mit erschöpfenden Körperanstrengungen, sich durch künstliche erregende Mittel erholen und dagegen erhalten kann. Zu allen Zeiten, in allen Ländern, hat man sich solcher Mittel bedient, der Branntwein ist nicht das Einzige, und es fragt sich, ob man nicht nach Unterdrückung des Branntweingebrauchs, trotz der Lobeserhebungen des Thees oder des mehr Lob verdienenden Biers, in manchen Ländern auf ein anderes ähnlich wirkendes Mittel verfiele, und den Opiumgebrauch bei uns einwurzeln sähe, wozu man in England schon leise Andeutungen findet. Die absoluten Mässigkeitspredigten könnten uns aus dem Regen in die Traufe bringen, und es scheint daher gerathener, auf ein Mittel zu denken, wodurch wir den Gebrauch des Branntweins selbst unschädlich machen. Dies lässt sich vielleicht durch eine Zubereitung desselben, wodurch er dem Wein, überhaupt einem natürlichen Getränk, ähnlich wird, bewerkstelligen. Ein Zusatz von Traubenzucker, Weinsäure und Essigsäure wären hier für den Gebrauch im Grossen am zweckmässigsten, überhaupt wäre aber die Mengung des Weingeistes mit vegetabilischen Säuren (Wein- und Essigsäure) zu bezwecken, wobei nach längerer Aufbewahrung auch eine Aetherbildung entsteht. Dergleichen Präparationen hat man noch nicht, denn die sogenannten Liqueure enthalten blos Zusätze von Zucker, aber keine Säuren. Nur durch diese aber wird man den Branntwein weinähnlich in der Wirkung machen können. Der Punsch ist schon ein weinähnliches Gemenge von Rum und Citronensäure, das auch in der Wirkung vom reinen Alkohol schon sehr verschieden ist; aber solche Gemische müssen erst alt werden, um die

angenehme Aetherbildung zu erzeugen. Wir wollen einige Vorschriften zur Bereitung solcher künstlichen Weingeistweine mittheilen.

1) Citronenwein. Der Saft von 12 Citronen, 2 Quart Spiritus von 80% Tr., 4 Quart Wasser, werden mit 1 Pfund Zucker vermengt und bis zur Klärung und Aetherbildung, wozu mehrere Wochen gehören, hingestellt.

2) Essigätherwein. 8 Loth Weinessig, 2 Quart Spiritus von 80% Tr., 4 Quart Wasser, 2 Pfund Honig oder 1 Pfund Zucker, werden vermengt und bis zur Aetherbildung hingestellt.

Für den Volksgebrauch wäre besonders der Honig- oder Traubenzuckerwein zu empfehlen. Durch Zusätze gefärbter Fruchtsäfte, wie des Heidelbeerensaftes oder Himbeerensaftes könnte man selbst die verschiedenen Weinfarben nachahmen. Durch solche Zubereitungen würden wir zugleich den mancherlei Versuchen zur Verfälschung und dem Unterschieben künstlicher Weine für natürliche entgehen.

§. 174.

Die Biere sind gegohrene, weinige Getränke, wie der Wein, nur mit geringerem Weingeistgehalt, (Berliner Weissbier enthält 2—3,5 Proc., engl. Ale 5—8 Proc. Alkohol) geringerer Zuckermenge und grösserer Menge von extraktivstoffigen und gummichten Theilen, (4—7 Proc. Malzextrakt) denen nach Verschiedenheit der Biere noch die künstlichen, bitteren oder aromatischen Zusätze und der grössere oder geringere Gehalt an Kohlensäure, welche sich, durch fortgesetzte Gährung bildet, hinzuzurechnen sind, um ihre Wirkung beurtheilen zu können. Im Ganzen haben die Biere eine sehr nährende, auf Darmkanal und Gefässsystem beschränkte Wirkung; sie werden, wie die nährenden Getränke überhaupt digerirt, indem die nährenden Stoffe nach der Venen - Resorption vom Magen aus, aus dem Blute wieder in die Lymphdrüsen und die Milz zu weiterer Verarbeitung abgelagert werden. Durch die Kohlensäure werden die Biere harntreibend. Die braunen Biere wirken durch den verkohlten Extraktivstoff mehr oder weniger eröffnend, und neigen zu starker Säurebildung. Je weniger also das zum Bierbrauen verwendete Malz durch grosse Hitze beim Dörren ver-

kohlt (braun) wird, desto nährender und erfrischender wird das Bier.

Im Allgemeinen wird jedoch durch den häufigeren Genuss des Bieres das Gefässsystem mit dem Process der Getränkedigestion (der Aufnahme und Ablagerung der digerirbaren Stoffe) überwiegend beschäftigt, das Blut übersättigt und überladen; so dass die Funktionen der Ernährung und der Erregung der Organe durch das Blut dadurch zurücktreten, indem bei der Masse roher Stoffe im Blut die organisirten Bestandtheile nicht frei für sich wirken können. Das Bier ist mehr Nahrungsmittel, als Getränk oder Reizmittel. Das Biertrinken aber entspricht im Ganzen dem vegetativen Leben mehr, als dem animalen und geistigen Leben, und passt überall mehr da, wo das vegetative Leben waltet oder walten soll. Zu geistiger Arbeit wird das Biertrinken nicht wie der Wein disponiren. Wo aber der Körper von geistiger Anstrengung sich materiell erholen, und verjüngen soll, oder wo körperliche Arbeit überhaupt über die geistige vorwaltet, da ist das Bier mehr an seinem Orte. Das Bier scheint daher allerdings geeignet für die arbeitende Klasse den Genuss des Branntweins vermindern zu können, und die Ausbreitung des Gebrauchs der Biere ist daher sehr zu wünschen. Doch ist hier nach den Arten eine Verschiedenheit.

Der Hopfen giebt den Bitterbieren eine mehr tonische und nervenerregende Wirkung, kräftigt die Darmbewegung, belebt die Gallensekretion und die Chylifikation, erzeugt aber bei gewissen Constitutionen Neigung zur Verstopfung. Die von Kohlensäure schäumenden Weissbiere reizen die Darmsekretion und das Blut zugleich, und dieses ist noch in höherem Grade mit dem künstlich mit Kohlensäure angeschwängerten Ingwerbier der Engländer der Fall.

Der Apfelwein (Cyder) ist durch den geringen Alkoholgehalt den Bieren ähnlicher, als dem Wein, weil der Apfelsaft zu wenig zuckerhaltig ist, um durch Gährung viel Alkohol zu bilden. Dagegen enthält er eine grosse Menge Apfelsäure und Schleim, wodurch er mehr kühlend, als reizend und nährend, wird.

2) Nicht gegohrene künstliche Getränke.

§. 175.

Sie enthalten keine spirituösen Bestandtheile und sind blosse Auflösungen von in Wasser löslichen Substanzen. Dazu gehören die Limonaden, der Thee, der Kaffee.

Die Limonaden sind durch sauren Citronensaft oder Essig- oder Weinsäure gesäuerte Getränke, mit Zucker versüsst. Sie verdanken ihre kühlende Wirkung theils der, die Alkalescenz im Darm überhaupt, besonders die Galle abstumpfenden, theils der die Blutbläschen entfärbenden Wirkung der Säuren. Bei Blutarmuth und Mangel an Wärme schaden sie, werden aber bei Vollblütigkeit und Uebermass von Farbstoff im Blute sehr nützlich, indem sie die Blutmauser unterstützen. Der Zusatz gewürzhafter ätherischer Oele (Citronenschalen u. s. w.) bringt eine Gefässreizung (Blutcongestionen, Kopfschmerzen) hervor und stört die kühlende Wirkung.

Der Thee ist in seiner Wirkung im Allgemeinen gelind zusammenziehend, aromatisch. Wo er sehr stark getrunken wird, wie in England, kommt die adstringirende Wirkung auf den Magen und das Blut sehr in Betracht. Er kann bei schlaffen, reizlosen Zuständen, in feuchten Klimaten, so die Muskelkontraktion des Magens erhöhen, und wirkt stark harntreibend, schafft die übermässige Flüssigkeit aus dem Blute. Empfindlicheren Personen wird starker Thee, besonders in trockneren Klimaten (Deutschland, Frankreich) zu adstringirend und erregt leicht Erbrechen und Indigestion. Schwacher Thee, wie er in Deutschland getrunken wird, ist mehr in Beziehung auf die Wirkung des warmen Wassers zu betrachten, was dabei in den Magen gebracht wird. Er kann bei stärkerem, anhaltendem Gebrauch den Magen erschlaffen, wird aber bei Schwäche des Magens die Digestion unterstützen. In der That kommt es beim Gebrauch des Thees nur darauf an, ein warmes Getränk zu haben, und wenn diesem Bedürfniss auf eine andere Art leicht abgeholfen würde, so würde man den Thee gewiss eher entbehren, als die geistigen Getränke. Der Thee passt mehr für den phlegmatischen Orient, für überwiegend weibliches und vegetatives Leben. In nasskalten Ländern, wie Holland und England,

wo die gewöhnliche Körpererwärmung durch geistige Getränke wieder eine Abwechselung fordert, dient der Thee zugleich als ein Mittel, die reizende Wirkung des Alkohols zu mildern, und die concentrirtere, weniger flüssige Nahrung dieser Gegenden in Etwas zu verflüssigen. Dies verhält sich in Suppenländern ganz anders.

Beim Kaffee kommt die Bildung der empyreumatischen Stoffe durch das Brennen der Saamen in Betracht. Der natürliche Bitterstoff des Kaffees wird dadurch sehr, auch in seiner Wirkung verändert. Der Kuffeeaufguss, welcher die empyreumatischen Theile gelöst enthält, wirkt vorzüglich durch diese auf Darmkanal und Blut. Wir betrachten hier nur die Wirkung des Kaffees auf den Darmkanal. Seine aufregende Wirkung auf das Gefässsystem wird bei der Blutkultur betrachtet. Wir haben durch Beobachtung und Versuche *(de aliment. concoct. p. 35.)* gezeigt, dass der Kaffee nach dem Genuss von Speisen die Magen- und Darmbewegung so sehr reizt, dass der Inhalt des Magens zum Theil unverdaut in den Darm getrieben wird. Hierzu kommt noch, dass das verkohlte Empyreuma des Kaffee's, wie aller kohligen Substanzen, die Decomposition der Stoffe so auch die progressive Metamorphose hindert, eine Art Einbalsamirung hervorbringt. Nach Tische getrunken, wird der Kaffee daher wohl die Beschwerden einer Ueberfüllung bald beseitigen, aber nicht wirklich die Verdauung unterstützen, vielmehr wird dem Blinddarm dadurch viel Unverdautes zugeführt, und durch längeren Kaffeegebrauch nach Tische die Blinddarmdigestion leicht krankhaft entwickelt. Nach Tische ist also in der Regel das Kaffeetrinken zu widerrathen, wogegen sich gegen den Morgengebrauch weniger einwenden lässt. In den Cholerahospitälern hat man die Bemerkung gemacht, dass besonders die Kaffeeschwestern immer am meisten von der Cholera ergriffen worden, und am schlechtesten weggekommen sind.

Kultur der Magendigestion.

1) Einrichtung der Mahlzeiten.

§. 176.

Die Zeitbestimmung für eine gewisse Zahl von Mahlzeiten während des Tages ist mehr der Küche als des Magens wegen

nöthig, und wenn nicht die Anstalten zu der, dem Menschen nothwendigen Zubereitung der Speisen, bestimmte Zeiten des Genusses forderten, so könnte hierin eine viel grössese Freiheit, und eine dem jedesmaligen Körperbedürfniss entsprechende Essenzeit beobachtet werden. Daher haben denn auch bei den verschiedenen Völkern und bei demselben Volke zu verschiedenen Zeiten die verschiedensten Sitten in Einrichtung der Mahlzeiten geherrscht, ohne dass man denselben irgend einen Einfluss auf die Gesundheit zuschreiben könnte, der in der Zeitbestimmung der Mahlzeiten begründet wäre. Der einzige Nutzen fest bestimmter Mahlzeiten ist, dass Kindern und jüngeren Personen das zu ofte Essen (§. 148.) abgewöhnt werde. Doch scheint ihnen zu Liebe besonders die Vermehrung der Zahl der Mahlzeiten bei manchen Völkern und in manchen Familien eingerichtet zu sein.

Die alten Römer hatten fünf Mahlzeiten: das Frühstück *(jentaculum)*, das Vormittagsessen *(prandium)*, das Vesperbrot *(merenda)*, die Hauptmahlzeit *(coena)*, und den Nachtschmaus *(comissatio)*. Von diesen war aber das Jentaculum nur für Kinder, das Prandium ein Inbiss von Brot und unzubereiteten Speisen, das Vesperbrot nur für Arbeiter und Diener, der Nachtschmaus ein fröhlich Gelag für die schwärmende Jugend. Und so bleibt eigentlich nur eine Hauptmahlzeit aus zubereiteten Speisen *(coena)* übrig, die nach vollbrachtem Tagesgeschäft gegen Abend gemeinschaftlich genossen, während das Prandium nur zur vorläufigen Beruhigung des Magens genommen wurde. Diese Sitte ist auch jetzt noch im Wesentlichen in England und Frankreich, und nur in Deutschland bildet das Mittagbrot eine Hauptmahlzeit, der dann noch die zweite Abendmahlzeit folgt. Die römische Sitte, nur eine Hauptmahlzeit, nach einem kleinen Voressen zu halten, ist der Organisation des menschlichen Darmkanals und den beiden Perioden der Magen- und Blinddarm-Digestion, besonders im späteren Lebensalter, am entsprechendsten. Da die frühe Zeit des Mittagessens in Deutschland immer noch eine zweite Hauptmahlzeit des Abends fordert, so wird durch letztere bei älteren Personen die Neigung zu einer krankhaften Ausbildung der Blinddarmdigestion sehr gefördert, und je mehr dies der Fall ist, desto nachtheiliger wird auch das Abendessen

wirken. Man sollte es daher sehr zu vermindern suchen, und nur für Kinder beibehalten.

Was die Mehrzahl der Gerichte bei Mahlzeiten betrifft, so ist sie eben so wenig, als die geschmackvolle Zusammensetzung der einzelnen Gerichte, zu tadeln, da eine Zusammensetzung verschiedener Nahrungsstoffe die Digestion unterstützt. Es kommt hier vielmehr auf die Art der Zubereitung der Gerichte an, worin meistens die Ursache der Schädlichkeiten liegt. Das Braten, Rösten, Brennen, das Würzen der Nahrungsmittel mit reizenden Dingen ist es, was sie schädlich macht, nicht die Zahl der Gerichte. Man halte sich daher an zweckmässige Zubereitungsarten, so wird man von der Zahl und Zusammensetzung der Gerichte keinen Nachtheil haben. Eine Hauptregel bleibt Abwechselung in der Art der Speisen und ihrer Zubereitung. (§. 154.)

Regeln für die Kultur der Magendigestion.

§. 177.

Diese Regeln ergeben sich nächst der Wahl passender Nahrungsmittel, von der wir gesprochen haben, aus der Berücksichtigung des die Speisen zur Digestion ansteckenden Princips und der dabei mitwirkenden Einflüsse. Zuerst ist eine möglichst freie Einwirkung des Speichels zu bewirken.

1) Da durch das Kauen die Speichelsekretion befördert und zugleich der Speichel mit den kleinsten Theilen der zermalmten Speisen vermischt wird, so ist durchaus schnelles Verschlingen ungekauter und halbgekauter Speisen zu vermeiden. Dabei ist auf Erhaltung guter Backenzähne und auf das Kauen mittelst der Backenzähne zu achten, weil der grosse Speichelgang der Ohrspeicheldrüse sich zwischen den Backenzähnen öffnet und hier den Speichel ergiesst. Das Kauen mit den Schneide- und Eckzähnen bewirkt durchaus nicht die innige Vermengung der Speisen mit dem Speichel. Alle Thiere haben ja auch ihre Speichelorgane neben den Kauwerkzeugen. Die Vögel und Crustaceen im Magen selbst. Nach der chemischen Magensafttheorie wäre die Rücksicht auf die Einspeichelung gar nicht nöthig, daher man denn immer in Ungewissheit hierüber geblieben ist. Inzwischen entstehen vielleicht die meisten Digestionsfehler durch unvollstän-

dige Einspeichelung und mangelhaftes Kauen, sei es nun aus Gewohnheit, die Speisen schnell herunter zu schlucken, oder wegen Zahnleiden, die überall sehr verbreitet sind, und die sich durch den schlechten Zustand der Digestionsorgane immer mehr sympathisch vergrössern.

§. 178.

2) Kultur der Zähne. Die Zähne sind epidermatische Gebilde, deren Entwickelung und Erhaltung von dem Zustande der Darmschleimhaut abhängt, von der die Magenschleimhaut nur ein Theil ist. Wie die Bildung der Haare und Oberhaut von dem Zustande der äusseren Haut, so hängt die Beschaffenheit der Zähne (die ja ohnehin bei vielen Thieren haarartige oder klauenartige Horngebilde sind) von der Beschaffenheit des Magens und Darmkanals ab, die sich sympathisch im Munde wieder abspiegelt. Auf die Kultur der Zähne muss in diesem Betracht viel mehr Sorgfalt verwendet werden. Zahnleiden ist man gewohnt als lokale Uebel des Mundes anzusehen, während sie meistens von dem Zustande des Magens abhängen und durch Berücksichtigung desselben gehoben werden müssen. Beständige Zahnleiden sind immer ein Zeichen schlechter Digestion und abnormer Zustände der Darmschleimhaut, denen sie ihren gewöhnlichen Ursprung verdanken. Sie sind selten rheumatischen Ursprungs allein, wofür man sie hält, und wenn auch nur unbedeutende rheumatische Ursachen sie steigern oder zum Ausbruch bringen, so ist doch die überwiegende Disposition dazu von der Darmschleimhaut ausgehend, und diese bricht zuletzt auch aus sich selbst hervor. Die Kultur der Zähne ist also gar nicht bloss eine lokale, etwa durch beständiges Reiben und Poliren allein zu bewirkende, sondern sie muss sich auf Berücksichtigung der Darmschleimhaut und der Magenzustände gründen und mit der Kultur der Magendigestion vor allen Dingen vereinigt werden.

Die meisten Zahnleiden (cariöse Verderbniss, Entzündungen und Zahnschmerzen) entstehen durch Dyspepsie. Lange dauernde Magensäure verbreitet sich auch auf die Mundschleimhaut und löst (was besonders Milchsäure thut) den kohlensauren und phosphorsauren Kalk der Zähne auf, wodurch diese hohl werden. Mit der Dyspepsie verbundene entzündliche Reizung der Magen-

schleimhaut pflanzt sich eben so auf die Mundschleimhaut fort und verursacht die Entzündung der Zahnwurzeln wodurch die Zahnschmerzen entstehen. Die Radikalkur aller dieser Leiden ist nur durch eine zweckmässige Kultur der Magendigestion zu bewirken. Der Genuss abstumpfender Erden (Kalkwasser mit Milch, Magnesia) das Trinken verdünnter alkalischer Wässer (Ems) werden sehr zweckmässig sein, um palliative Hülfe zu leisten, aber die Radikalkur der Zahnschmerzen und Zahnleiden überhaupt liegt in der Wiederherstellung einer gesunden Magendigestion überhaupt. Dass die Zahnschmerzen immer rheumatischen Ursprungs sein sollten ist ein blosser Schein, der daher rührt, dass Erkältungen selbst die vorhandenen Digestionsstörungen nur steigern. Oft ist es nöthig die Reizbarkeit der Darmschleimhaut (durch Bittermandelmilch) abzustumpfen, meistens ist gründliche Abschleimung durch Bitterwasser nöthig.

§. 179.

3) Auch nach dem Essen fliesst noch Speichel aus, um verschluckt und in den Magen nachgesendet zu werden, und zwar wird, wie wir gezeigt haben, eine unglaubliche Quantität abgesondert (*de aliment. concoct. p.* 57.). Die Speichelsekretion ist also auch während der Magendigestion zu erhalten. Dies kann auf mancherlei Art geschehen. Oefter wiederholtes Trinken, das Nachessen zur Speichelsekretion reizender Dinge, wie Zuckerpräparate, Bonbons u. dgl., ferner das Tabakrauchen, was denen, die nicht Speichel auswerfen, besonders nach Tische zu empfehlen ist. Die Begünstigung der Speichelsekretion nach Tische schützt vorzüglich gegen krankhafte Säure. Man hat gesagt, dass das Tabackrauchen durch Verlust einer grossen Menge Speichels während des Ausspeiens nachtheilig werde. Indessen ist wahrscheinlich der hierbei durch Ausspeien entleerte Speichel nur sehr gering gegen die grosse Menge Speichel, welche ein gesunder Mensch überhaupt absondert, abgesehen davon, dass sich bei Tabackrauchern die Mundschleimhaut gegen den Tabackreiz so abstumpft, dass die Speichelsekretion dann nicht mehr erhöht wird.

4) Soll die Digestion vollständig von Statten gehen, so gehört dazu eine gewisse Dauer des Aufenthalts der Speisen im

Magen zur Einwirkung der digerirenden Säfte, daher Ruhe der Magenbewegung; und insofern diese durch Körperbewegung angeregt wird, wird auch Ruhe des Körpers die Digestion unterstützen. Reizende, sogleich die Magenbewegung beschleunigende Mittel, wie Kaffee, rohe Vegetabilien u. s. w. stören die Magendigestion durch zu schnelle Entfernung des Mageninhalts.

5) Die Erhaltung oder Erregung einer guten Körperwärme im Magen ist bei der Digestion nothwendig. Durch eigene vermehrte Erregung im gesunden Zustande wird zwar die Magentemperatur erhöht und selbst kalt genossene Speisen werden erwärmt. Ja, die Wärmebildung kann durch animalische und reizende Kost so hoch steigen, dass sie Abkühlung durch kaltes Trinken erfordert. Indessen ist auch bei Magenschäche und mangelnder Erregung die Wärmebildung nicht selten zu gering, und in diesem Fall wird der Genuss warmer Flüssigkeiten die Digestion sehr unterstützen, besonders nach dem Genuss vegetabilischer Speisen. Im Sommer ist bei einem Zustande der Erschlaffung des Körpers durch äussere Wärme, und dem dadurch veranlassten Genuss kühlender Speisen das warme Trinken meistens sehr zu empfehlen, und durch kaltes Trinken wird hier viel geschadet.

6) Nach beendeter Magendigestion ist die Magenbewegung durch Körperbewegung und durch wiederholtes Trinken wässriger Getränke zu unterstützen; Limonade, Zuckerwasser, Weissbier eignen sich am besten hierzu. Bei Neigung zu Magensäure trinke man verdünntes Sodawasser, Selterwasser; selbst hartes Brunnenwasser thut schon gute Wirkung. Es ist einer der wichtigsten Punkte, die immer krankhafte, rein chemische Säurebildung, wobei sich ein Aufstossen von Kohlensäure zeigt, zu verhüten, weil dadurch Neigung zur weiteren chemischen Zersetzung gegeben wird. Daher sind säuretilgende Getränke während und nach der Digestion von sehr guter qualitativer Wirkung, da das gänzliche Verschwinden der Säure im Magen erst mehrere Stunden nach der Digestion erfolgt. Weit gefehlt also, dass Säuren die Digestion bewirken und unterstützen sollten, sind es viel mehr Alkalien, die den Auflösungsprocess einleiten. Wie viele organische Substanzen von Alkalien verflüssigt, von

von Säuren mehr verdichtet werden, so auch im Magen; doch schlägt hier die Metamorphose in Säurebildung um.

Digestionsstörungen, denen durch die Kultur der Magendigestion vorzubeugen ist.

§. 180.

Hierher gehört vor allen Dingen die krankhafte Säurebildung. Sié beruht auf einen Uebergang der Digestion in wirklich saure Gährung, also chemische Zersetzung. Die Ursachen derselben können sowohl in Zuständen des Magens, als in den Nahrungsmitteln liegen. Zu langer Aufenthalt der Speisen im Magen bei Ueberfüllung und zu schwacher Bewegung, wobei die gehörige Einwirkung der digerirenden Sekrete durch verminderte oder mangelnde (rotatorische) Herumbewegung nicht Statt findet, ist hier wesentlich zu berücksichtigen. Hierbei kommt schon auf die Magenformen sehr viel an *(de aliment. concoct. p.* 79.). In der mehr runden Magenform mit ausgesacktem Fundus bei älteren Personen (die dann auch schwer brechen) ist die Gefahr des zu langen Aufenthaltes und Stillstandes des Inhalts besonders gross. Hier muss man durch Einwirkung der Bauchmuskeln, mittelst körperlicher Bewegung, die Magenbewegung unterstützen, stärkere Anfüllung vermeiden und durch gänzliche Entleerung des Mageninhalts vor dem wiederholten Essen die Muskelkraft des Magens stärken, allenfalls auch tonische Mittel (Wermuth, kleine Dosen Chinin) zu Hülfe nehmen.

Ferner ist der Mangel gehöriger Einspeichelung, das schnelle Verschlucken ungekauter oder schlecht gekauter Speisen häufig Schuld an kranker Säurebildung. Der Speichel steckt die Speisen zur progressiven Metamorphose an, die in regressive umschlägt, sobald er fehlt. Ein wichtiges Mittel ist hier das Nachessen von, die Mundschleimhaut reizendem Zuckerwerk, wobei viel Speichel abgesondert wird, der verschluckt werden muss.

Was die Nahrungsmittel anbetrifft, so gehen die thierischen, die schon im gesunden Zustande einen höheren Säuregrad erreichen, am leichtesten in saure Zersetzung über; besonders bei längerem Aufenthalt im Magen. Vegetabilische Nahrung erzeugt

überhaupt weniger sauren Speisebrei, und diese ist in solchen Fällen das beste säuretilgende Mittel. Selbst saure Vegetabilien, wie die Obstarten, wirken säuretilgend, wenn ihre freie Säure im Magen sofort rosorbirt werden kann. Die saure Magenreizung nach übermässigem Fleischgenuss, das Aufstossen von Kohlensäure, hören nach dem Genuss frischer Vegetabilien sogleich auf. Das Trinken alkalischen Wassers des Morgens nüchtern wird zur Wiederherstellung in solchen Fällen viel beitragen.

Ein anderer Magenfehler, dem vorzubeugen ist, ist die Verschleimung. Ihre hauptsächliche Ursache liegt in zu oft und vor Entleerung des Magens wiederholtem Essen. Dadurch wird die Magenkontraktion gehindert und geschwächt und die Abstossung des Schleims unvollkommen. Dieser Zustand ist bei Kindern besonders häufig. Der Magen muss sich regelmässig' wie die Haut, abmausern, und dies geschieht nur nach seiner Entleerung im Zustande der Ruhe, wo die durch die Chymifikation entstandene Säure durch nachfliessenden Speichel abgestumpft und durch die Contraktion der Muskelhaut die Schleimhaut gerunzelt und verschoben wird, wodurch die Abstossung des Epitheliums unterstützt wird.

Eine andere Ursache der Verschleimung liegt in entzündlicher Reizung der Magenschleimhaut, sei es durch zu reizende Nahrung oder krankhafte Säure. Bei Erwachsenen sind dies die häufigsten Ursachen. Milde vegetabilische Nahrung und Wassertrinken, in höheren Graden Abstumpfung der Reizbarkeit durch Bittermandelmilch, werden hier am besten helfen. In allen Fällen sind säuretilgende Mittel nur palliativ wirkend.

Regeln zur Kultur der Chylifikation.

§. 181.

Die Chylifikation ist nur ein Complement, oder vielmehr die Beendigung der Magendigestion; eine unmittelbare Fortsetzung derselben, und bildet ein Ganzes mit ihr. Bei den niederen Thieren wird sie gleich im Magen beendet, in welchen sich die Lebergänge öffnen. Die Verarbeitung der Speisen und die Entwickelung der progressiven Metamorphose, als Vorbereitung zur

Blutbildung, wird hier auf die höchste Stufe gebracht. Dies geschieht dadurch, dass nun alle differente Qualität des sauren Speisebreies, die Oxydation und Zuckerbildung, im Zwölffingerdarm durch Zutritt der Galle und gänzliche Neutralisation des Speisebreies aufgehoben, und die indifferente Eiweiss- und Fettbildung hervorgerufen wird, welche die Elementarbestandtheile des Chylus ausmachen (System der Cirkulation S. 37.). Wie in der Magendigestion der Speichel, so ist hier die Galle das Hauptagens, und beziehen sich alle Regeln zur Förderung der Chylifikation auf die Vermehrung der Gallensekretion, und auf die Verhütung der übermässigen Abstumpfung der Galle im Darmkanal. Die Galle scheint ähnlich, wie die Kohle Säuren und Metalloxyde, so die oxydirten Stoffe des Speisebreies zu desoxydiren. Geschieht diese Desoxydation nicht, so bleibt Zuckerbildung im Darm überwiegend, die sich dann auf das Blut und die Sekretionen überträgt, wie in der Harnruhr. Die Quantität der im nüchternen Zustande und während der beginnenden Magendigestion sich in der Gallenblase ansammelnden Galle ist nicht so gross, dass sie zur Beendigung der Chylifikation hinreichte. Wir haben aus den zur Neutralisation des Speisebreies erforderlichen Quantitäten von Galle gezeigt, dass die Gallenmenge in der Regel das Doppelte der Speisebreimenge beträgt (*de aliment. concoct.* p. 41. ff.). Wenn also beim Menschen 6 Unzen Speisebrei zu chylifiziren sind, so werden dazu wenigstens 12 Unzen Galle erfordert. Da nun die Gallenblasse nur zwischen 1—2 Unzen Galle fasst, so muss die übrige Quantität von der Leber selbst nachgeliefert werden. Die Förderung der Gallensekretion geschieht nun:

1) Durch Begünstigung ihrer Entleerung aus der Gallenblase und den Lebergängen mit Erregung der peristaltischen Darmbewegung, die sich sympathisch auf die Ausführungsgänge der Leber fortpflanzt. Dies geschiet zugleich durch Verstärkung des Athemholens (der Zwerchfellbewegung) mittelst Körperbewegung und Förderung der freien Bewegung des Chylus im Darm, durch Verhütung von Durchfällen und Verstopfung.

2) Durch Erhöhung der Blutbewegung in der Pfortader vorzüglich durch passive Körperbewegung während der Zeit der Chylifikation, indem hierdurch der Leber mehr Stoff zur Gallen-

bereitung zugeführt wird. Reiten und Fahren sind am meisten zu empfehlen.

3) Durch Trinken kleiner Portionen säuerlicher Getränke (Limonaden), die, ohne in den Darm überzugehen, vom leeren Magen aus resorbirt werden und die Auflösung der verbrauchten Blutbläschen im Pfortaderblutplasma begünstigen.

4) Kann man bei geschwächter Gallensekretion überhaupt zu bitteren Mitteln seine Zuflucht nehmen, wodurch der Tonus des Darmkanals und der Gallengänge verstärkt, auch die Pfortader gekräftigt wird. Hier sind Pommeranzenfrüchte und Wermuth, am besten in Liqueuren, vorzüglich der Genuss von Bitterbier in der Chylifikationsperiode sehr zu empfehlen.

Ausserdem ist eine übermässige Abstumpfung der Galle im Darmkanal zu verhüten.

1) Man vermeide den Genuss grösserer Mengen stark saurer Speisen und Getränke, mehrere Stunden nach Tische, während die Chylifikation vor sich geht, namentlich solcher, welche die Darmbewegung stark reizen und leicht aus dem Magen in den Darm übergehen, besonders säureerzeugender Braunbiere.

2) Man fülle den Magen nicht vor beendeter Chylifikation von Neuem, damit nicht durch wiederholten Zufluss von saurem Speisebrei die gänzliche Entsäuerung im Darmkanal, durch Mangel an Galle, unmöglich gemacht wird, weil sonst saure Reaktion im ganzen Darmkanal entsteht. Auch das Trinken des stark säuernden Milchkaffees wird, besonders auf die Dauer, nachtheilig. (§. 175. 253. Anm.)

B. Kultur des Mauserprocesses im Assimilationssystem.

§. 182.

Die Exkrementbildung im Darmkanal hat man bisher nur als eine mechanische Abscheidung des zur Digestion Unbrauchbaren aus der Nahrung betrachtet. Indessen ist hierbei, dem Belebungsprocess in der Chylifikation gegenüber, noch die weitere Erscheinung der Darmmauser überhaupt mit eingeschlossen, die vom Munde und den Speicheldrüsen anfängt und nur am unteren Ende des Darmkanals die höchste Stufe erreicht.

Zunächst gehen die zur Verarbeitung der Speisen verwendeten Sekrete grösstentheils in Mauserprodukte über. Die alkalischen Salze des Speichels werden durch die Säure im Magen neutralisirt, der Speichelstoff scheint grösstentheils in Ammoniak überzugehen, der ebenfalls im Magen neutralisirt und zum Dickdarm weiter bewegt wird, wodurch denn die grosse Menge von essigsaurem Ammoniak und Natronsalzen in den Exkrementen entsteht. Der Gallenstoff wird durch die Säure des Speisebreies präcipitirt und in Form des sogenannten Gallenharzes zu den Exkrementen übergeführt; der Darmschleim des ganzen Darmkanals ist nichts als das Mauserprodukt des sich von der Darmschleimhaut abschuppenden Epitheliums, welches im unteren Theil des Darmkanals zunimmt und die Oberfläche der Exkremente überzieht. Diese Abschleimung ist eine nothwendige Bedingung der beständigen Regeneration der Darmschleimhaut und ihre Stockung zieht sogleich Stockung der ganzen Funktion nach sich, die sich dann auf die Muskelhaut erstreckt und weitere Folgen gestörter Darmbewegung nach sich zieht. Die Sekretion des kohlenstoffreichen, stark riechenden Fettes, im unteren Theil des Dickdarm, entspricht der ähnlichen exkrementiellen Gallenbildung. (§. 61.)

Ueberhaupt ist durch den ungestörten Fluss der Darmmauser das Aufleben im Chylifikationsprocess bedingt, und Stokkung der Darmmauser kann den ganzen Belebungsprocess in der Assimilation stören und dessen neue Geburt, den Chylus, verkrüppeln. Es sind hauptsächlich drei Dinge, die hierbei in Betracht kommen: 1) Die gegenseitige Zersetzung des Speisebreies und der Galle. 2) Die Abscheidung des Chylus von den Mauserprodukten des Chylifikationsprocesses und 3) die Abschleimung oder Mauser des ganzen Darmkanals.

1) Die gegenseitige Zersetzung des sauren Speisebreies und der Galle kann in eine abnorme Säurebildung und in abnorme Alkalescenz des Darmkanals umschlagen, welche beide eine chemische Zersetzung statt normaler Mauser im Darm zur Folge haben, wobei dann die Chylusbildung untergeht. Ersteres ist der häufigere und gewöhnliche Fall, und die überwiegende chemische Säurebildung und wirkliche Gährung macht sich oft

schon im Magen bemerklich, auf welchen die Darmsäure zurückwirkt; Kohlensäurebildung und saures Aufstossen sind die Zeichen. Mangel an Galle, oder schlechte, nicht alkalische Qualität derselben, ist die Ursache, die dann durch den erhöhten chemischen Säurebildungsprocess verstärkt wird. Die Folge hiervon ist eine entzündliche Reizung der Darmschleimhaut durch die krankhafte Säure. Diese bringt eine erhöhte Reizbarkeit der Muskelhaut, schnellere Darmbewegung, stärkere Sekretion und schnellere Fortbewegung des unvollkommen digerirten Darminhalts mit sich. Ein künstliches Abstumpfen der Säure durch Alkalien bessert den Zustand nicht, weil die Wirkung temporär ist, und Alles kommt darauf an, die Qualität und die Quantität der Gallensekretion in Ordnung und mit der Menge und der Qualität des Speisebreies in das richtige Verhältniss zu bringen.

a) Man nehme nur solche Nahrungsmittel, die den geringsten Säuerungsgrad im Magen eingehen: Fleisch junger Thiere, der Fische, vegetabilische Oele, (Provenceröl), hauptsächlich mehlige und zuckerhaltige Vegetabilien: Kartoffeln, Möhren; alles nur gekocht, und halte sich an Fleischbrühen und nährende Getränke.

b) Man vermeide das oft wiederholte Essen, esse nur ein Mal, höchstens zwei Mal täglich und trinke im nüchternen Zustande zum öfteren Zuckerwasser, sorge äberhaupt dadurch für vollständige Verdauung, damit nicht verdauliche Stoffe unverdaut in den Darm übergehen, die dann nur als fremde Reize wirken und sich leicht zersetzen.

c) Die Förderung der Gallensekretion hängt mit der Förderung der Blutmauser zusammen, wovon wir weiterhin sprechen werden, doch werden die oben angeführten Mittel zur Erhebung der Thätigkeit in der Pfortader zweckmässig wirken. Auch fehlende oder verringerte Speichelsekretion enthält oft den Grund der Neigung zur chemischen Säurebildung.

Vorwaltende Alkalescenz im Darmkanal hat gewöhnlich Turgescenz nach oben, Neigung zum Brechen zur Folge, ist im Ganzen selten und zur Erhaltung einer guten Digestion bis auf einen gewissen Grad erwünscht. So lange durch überwiegende Alkalescenz im Darm keine chemische Zersetzung bedingt ist,

zeigt sie keinen Nachtheil, und die alkalische Reaktion der Exkremente von überschüssiger Galle ist ein Zeichen guter Digestion. Durch chemische Zersetzung der Galle bilden sich Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff, welche die pathologische Reizung erregen. Die starke Entwickelung dieser Gasarten ist ebenso ein Zeichen kranker Exkrementbildung, wie die Kohlensäure-Entwickelung ein Zeichen kranker Magendigestion. Der Genuss stark säuernder Nahrungsmittel beugt solchen Zuständen vor.

§. 183.

2) Die Scheidung des Chylus von den Mauserproduktionen ist vorzüglich durch den Grad der Darmbewegung so wie durch die Thätigkeit der Lymphgefässe bedingt. Die Darmbewegung muss einen gewissen Grad von Langsamkeit und von Kraft zugleich haben, und hierzu durch ein richtiges Verhältniss der Reize und durch Verhütung der Ueberfüllung gestimmt werden. Zum Zweck einer normalen Resorption muss der Chylus selbst schon den gehörigen Grad der progressiven Stoffmetamorphose besitzen, nicht mehr differente Eigenschaften (Säure, Zucker) haben, sondern aus dem richtigen Verhältniss von Fett und Eiweiss bestehen. Die Thätigkeit der Lymphgefässe wird am besten durch Vermehrungen der Wasserausscheidung aus dem Blut, durch Haut und Urin, ersetzt. Körperliche Bewegung, der Witterung angemessane warme Kleidung, der Genuss von mässig gesalzenen Speisen, von Spargel, Sellerie-, Petersilie-, Zukkerwurzeln, sind zu empfehlen. Dann muss auch der andere Pol des Gefässsystems, die Pfortader, seine Mauserfunktion gehörig unterhalten, wovon wir bei der Blutverjüngung sprechen werden. Die Exkremente müssen durch Resorption des Chylus ausgetrocknet und fest werden.

3) Von besonderer Wichtigkeit ist die Mauser der Darmschleimhaut. Das Mauserprodukt derselben umschliesst die Exkremente und bildet um diese eine Hüllle, wodurch sie sich von der Darmschleimhaut ablösen, und von dem Organismus schon im Körper abgeschieden werden. Diese Hülle schützt die Exkremente vor weiterer chemischer Zersetzung als durch die regressive Stoffmetamorphose in dem Mauserprocess selbst bedingt ist. Es ist kein Zustand von Fäulniss, worin sich die gesunden

Exkremente befinden; aber bei mangelnder Darmmauser und unvollkommener Chylifikation schlägt die progressive und regressive Stoffmetamorphose zugleich in chemische Zersetzung um, daher dies ein krankhafter Zustand ist, der sich im Magen durch Kohlensäurebildung, im Dickdarm durch Kohlenwasserstoff- und Schwefelwasserstoff-Entwickelung zeigt. Die vollständige Mauser der Darmschleimhaut macht also den Beschluss des gesammten Mauserprocesses im Assimilationssystem, nach Beendigung der Abscheidung des zu Chylus assimilirten und organisirten Theils der Nahrung von den Residuen der bei dieser Verarbeitung sich bildenden Stoffe. Die Exkremente sind so die Raupenhaut der progressiven Stoffmetamorphose und der Assimilation, und ihre Bildung steht mit der Chylusentwickelung in eben so nothwendigem Zusammenhang, wie das Abwerfen der Raupenhaut mit der inneren Insektenmetamorphose, oder wie das Abwerfen der Eihäute mit der Geburt des Kindes. Wie diese die Residuen des Zeugungsprocesses im Ganzen, so sind die Exkremente die Residuen der Zeugung des lebendigen Chylus aus der Nahrung. Der Assimilationsprocess hat daher eine sehr hohe Bedeutung für den Verjüngungsprocess und das gesammte Leben überhaupt, weil es ein fortlaufender organischer Zeugungsprocess ist. Die chemischen Erscheinungen, die diesem als Todesprocess nebenher laufen, sind nur die Wiederholung der Mauserprocesse überhaupt, die bei jeder Verjüngung Statt finden.

§. 184.

Die unmittelbare Folge der Abmauserung der Darmschleimhaut ist die Regeneration der Schleimhaut selbst, deren Funktionen dadurch ebenfalls mit verjüngter Kraft sich erholen. Die gewöhnlichen Hindernisse dieser Darmmauser sind entzündliche Reizungen der Darmschleimhaut durch die chemischen Reize der krankhaften Säurebildung bei unvollkommener Verdauung. Die Darmschleimhaut schwillt dadurch auf, ohne sich von ihren Mauserproduktionen befreien und diese nur zur Reife bringen zu können. Dadurch wird dann zugleich die Funktion gestört, die Resorption verhindert, die Bewegung aber beschleunigt, so dass die Assimilation mehr oder weniger unvollständig werden muss, weil der Darminhalt nicht lange genug in den oberen

Abtheilungen des Darmkanals verweilt, um gehörig assimilirt werden zu können. Der Stoff wird in solchen Fällen weich, ist nicht von der Mauserdecke eingehüllt, nicht von der Darmschleimhaut abgelöst, sondern anklebend, zeigt auffallende chemische Charaktere: ist entweder sauer oder stinkend, kurz im Zustande der Zersetzung.

Bei diesen Zuständen kommt es darauf an, eine Art von Darmkrisis hervorzubringen, dadurch, dass man die Ursachen der endzündlichen Reizung wegräumt, und den hervortretenden Chemismus im Darmkanal hemmt. Eine Hauptregel bleibt hier, nicht früher wieder zu essen, als bis der ganze Digestionsprocess von Anfang bis zu Ende vollendet ist, leicht zersetzbare Nahrungsmittel, Fleischspeisen, möglichst zu vermeiden, und sie neben der gewöhnlichen vegetabilischen Nahrung lieber durch stickstoffreiche kleber- und eiweisshaltige Vegetabilien (wie Spinat, Brot) zu ersetzen, vegetabilische und thierische Fette, die gar nicht zu fürchten sind, zu nehmen, z. E. Chokolate, (nur nicht von stark gebrannten Kakaobohnen) Mehlspeisen mit Butter und dergl. Dadurch hebt sich die Reizung und es tritt eine Lösung des Darmschleimes ein. Findet sich eine grosse Reizbarkeit des Darmkanals, die sich auch durch Neigung zu Zahnschmerzen kund giebt, so lässt sich diese durch das Trinken von Bittermandelmilch am leichtesten heben. Es ist ein vorzügliches Mittel. Von zwei Drachmen können drei Unzen Mandelmilch bereitet und davon esslöffelweis genommen werden. Das Mauserepithelium wird dadurch leichter zum Absterben und zur gänzlichen Lösung gebracht, wodurch sich der ganze Darm restaurirt.

Ein anderes Hinderniss der Schleimhautmauser liegt im Mangel an Zusammenziehung des Darmkanals. Zur vollständigen Abstossung des Epitheliums, auch wenn es gelöst ist, gehört eine mechanische Bewegung, abwechselnde Contraktion und Expansion, die bei Zuständen von grösserer Erschlaffung fehlt; wodurch eine starke Schleimansammlung auf der Darmschleimhaut entsteht. Verminderung der Quantität der festen Nahrungsmittel, um dem Darmkanal zu gänzlicher Contraktion Gelegenheit zu geben, der abwechselnde Gebrauch von Laxirmitteln, besonders Karlsbadersalz und von bitteren Mitteln, sind

hier zweckmässig. Auch das Tabackrauchen äussert eine zweckmässige, die Darmbewegung fördernde Wirkung. Nicht minder ist hier der Gebrauch des Kaffees im nüchternen Zustande des Magens genommen, von entsprechender Wirkung. Die Darmabschleimung wird dadurch sehr gefördert.

Gebrauch der Brechmittel.

§. 185.

Für die oberen Darmkanal-Abtheilungen wird eine Abmauserung der Darmschleimhaut bei Zuständen von Erschlaffung am zweckmässigsten durch Brechmittel bewirkt, deren Wirkung man in dieser Beziehung sehr zu beachten hat. Die Wirkung der Brech- und Laxirmittel ist in Bezug auf die Abschleimung des Darmkanals ganz verschieden. Die Laxirmittel bringen keine stossweisen, starken Contraktionen hervor und machen den Schleim nicht beweglich, wenn er nicht schon beweglich ist. Die Brechmittel aber bringen eine solche Verschiebung der Schleimmembranen durch ruckweise aktive und passive Contraktionen hervor, dass die Lösung des Epitheliums dadurch wesentlich gefördert wird. Brechmittel sind hier also, besonders in Fällen von Erschlaffung der Magenwände durch continuirliche Ausdehnung, auch ohne alle Sordes von Speiseresten von Nutzen. Am besten giebt man sie bei leerem Magen, um die Verengerung desselben und die Stärke der Contraktion aufs höchste zu treiben. Dadurch wird der Magen am besten abgemausert. Hinterher bade man noch den Darmkanal durch vieles Trinken von Selterwasser oder Sodawasser. Eine Seereise bei starker Wellenbewegung, so dass Seekrankheit entsteht, ist zur Mauserung des Magens von der vortrefflichsten Wirkung, daher die Reise von Dover nach Calais gewöhnlich eine gute Nachwirkung auf die Gesundheit hat. Selbst das Rücklingsfahren hat für Personen, die dabei zum Brechen kommen, nützliche Folgen für die Digestion.

Wir sehen bei einigen Thieren fast regelmässige Magenmausern durch Erbrechen, ähnlich wie durch Exkremententleerung. So brechen die Raubvögel nach jeder Verdauung die Feder- oder Haarballen, welche von der verdauten Nahrung

übrig bleiben, mit Magenschleim, ähnlich den Exkrementen, überzogen, aus. Auch die carnivoren Säugethiere und die Amphibien mausern ihren Magen durch fast willkürliches Erbrechen ab. Ueber das leichtere und schwerere Erbrechen bei Kindern und älteren Personen, je nach den verschiedenen Magenformen, sehe man: *de aliment. concoct. exp. nov. p.* 79. und Hufeland's Journ. der prakt. Heilkunde, 1837.

§. 186.

Zur Erhaltung eines gesunden Flusses im ganzen Verdauungsprocess gehört noch ein richtiges Verhältniss der Bewegungen in den verschiedenen Abtheilungen des Darmkanals. Die Magenbewegungen wirken auf die Dünndarmbewegung, diese auf die Dickdarmbewegung sympathisch ein, und hinwiederum wirkt der Zustand der Dickdarmbewegung bis auf die Magenbewegung zurück. Auf der anderen Seite können sich die Bewegungen im Magen und Dünndarm, weil sie zu einem System gehören; wie andererseits die Bewegungen im Blinddarm und Dickdarm relativ für sich abschliessen und unabhängig in gewissen Zuständen beharren, ohne sich sympathisch zu folgen. Auf diese Weise sehen wir einerseits, dass Durchfälle, auch wenn sie nur von dem Dickdarme ausgehen, die Magenbewegung beschleunigen, und den unverdauten Mageninhalt in den Darmkanal ziehen, auch umgekehrt, dass Verstopfungen der Darmausleerung bis auf den Magen zurückwirken und seine Bewegung hemmen; andererseits aber können Durchfälle des Dickdarms und des Mastdarms, ohne Rückwirkung auf den Magen, wie auch Durchfälle des Magens, wodurch der Inhalt nur in den Dünndarm weiterbewegt wird, ohne direkten Einfluss auf die Dickdarmbewegung, bestehen; also Leibesverstopfung, bei schneller Bewegung der Speisen aus dem Magen, vorhanden sein. Diese Zustände hängen von den Graden der selbstständigen Ausbildung der verschiedenen Darmabtheilungen (namentlich der Magen- und Blinddarmdigestion) in den verschiedenen Lebensaltern und Krankheiten der Menschen ab. Bei wenig ausgebildeter Blinddarmdigestion, in der Jugend, ist eine grosse Abhängigkeit der Bewegung des Magens und des Dickdarms von einander vorhanden, so dass Durchfälle wie Verstopfungen einzelner Abtheilungen durch den ganzen Darm bald

rückwirken. Auf diese Art können Magenreize Durchfälle, oder Darmreize Erbrechen erregen. Das blosse Essen und die Magenfüllung kann z. B. hier eine Ausleerung der Exkremente zur Folge haben. Dagegen tritt im späteren Alter mit der stärker entwickelten Blinddarmfunktion eine grössere Ausbildung des ganzen Dickdarm-Systems ein, und damit auch eine sehr grosse Selbstständigkeit der Bewegungen und eine Unabhängigkeit derselben von den Magenbewegungen, so dass nunmehr Magendurchfälle und Magenverstopfungen auf die Dickdarmbewegungen sehr wenig Einfluss haben, und der aus dem Magensystem dem Blinddarm zufliessende Darminhalt keine weitertreibende Wirkung auf den Blinddarminhalt selbst ausübt. Dies ist nur im höchsten Grade bei der krankhaft entwickelten Blinddarmdigestion der Fall, welche dadurch entsteht, dass durch beschleunigtes Austreiben des Mageninhaltes und unzureichende Gallenmenge die Magendigestion unvollendet bleibt, und eine grosse Menge unverdauter oder halbverdauter Speisen noch dem Blinddarm zur Vollendung der Digestion auf zweiter Stufe überliefert werden *(de aliment. conc. p. 93.)*.

Hier wiederholt sich dann die ganze Reihe von Aktionen der Magendigestion im Blinddarm: die Ansammlung der Speisen, ihr längerer Aufenthalt im Blinddarm bei Verschliessung der oberen Oeffnung, die Chymifikation und Säuerung des Inhalts, die darauf folgende Neutralisation und Desoxydation durch die Galle, und endlich die Absorption des gebildeten Chylus und die Mauserung. (§. 57. 149.)

Anstatt durch Contraktion den Inhalt auszutreiben, erweitert sich hier der Blinddarm durch Erschlaffung und Ausdehnung der Fasern und des Zellgewebes, und die Contraktionskraft, welche die austreibende Wirkung bedingt, verringert sich, weil durch Ueberladung der Blinddarm nie leer wird. Wir haben aber schon beim Magen gesehen, dass abwechselnd eine gänzliche Entleerung und Anfüllung nothwendig ist, um das Bewegungsvermögen zu kräftigen, indem permanente Anfüllung abspannt und mangelnde Ausdehnung ohne Anfüllung die Selbsterregung schwächt. Es müssen daher Magen und Blinddarm einerseits in ihren Bewegungen geübt werden, so gut, wie andere Organe; allein sie dürfen auch ihre periodi-

sche Ruhe und Kraftverjüngung andererseits nicht entbehren. Das Wesen der Uebung beruht aber auf dem periodischen Wechsel von Thätigkeit und Ruhe. So tritt denn bei dauernder Blinddarmüberfüllung ein mehr passiver Zustand in diesem Organe ein, durch den es sich aus dem Digestions-System im Ganzen mehr oder weniger isolirt und unabhängig macht, indem es den Speiseinhalt in der Reihenfolge, wie er vom Magen ausgeschickt wird, nicht verarbeiten kann. Daher Neigung zu Verstopfungen bei sonst gestörter Digestion. Durch diese pathologische Blinddarmentwickelung nähert sich dann der Mensch den herbivoren Thieren, und wird daher auch dickbauchig wie diese. Die Neger scheinen von Natur auf dieser Organisationsstufe stehen geblieben zu sein.

§. 187.

Unter diesen Umständen erfordert also der Zustand der Blinddarmbewegung eine besondere Beachtung. Wir müssen hier der Blinddarmbewegung theils durch verlängerte Essenszeiten und verminderte Nahrungsquantität, von der wir oben (§. 148.) gesprochen haben, vorzüglich aber von Aussen zu Hülfe kommen. In jenen Fällen sind nämlich die Bauchmuskeln bei dem Zustande der Anfüllung des Unterleibes vorzüglich fähig, durch Druck von Aussen auf die Blinddarmbewegung zu wirken. Der Einfluss der Bauchmuskeln auf die Dickdarmbewegung wird nämlich um so geringer, je weniger der Bauchinhalt durch Ausdehnung sie anspannt, daher bei fleischfressenden Thieren, wegen der geringen Ausdehnung des Darmkanals, die Bauchmuskeln die Fortbewegung und Ausleerung der Exkremente so wenig unterstützen, dass z. B. die Hunde nur mit Qualen ihren Darm ausleeren können, wogegen bei den wiederkäuenden Thieren dieses Geschäft mit der grössten Leichtigkeit vollbracht wird. Der Mensch muss also die Wirkung der Bauchmuskeln auf die Blinddarmbewegung in den besprochenen Fällen möglichst zu erhöhen suchen. Es ist dies um so nothwendiger, als die Fortbewegung des Dickdarm-Inhalts schwieriger wird, weil derselbe hier schon eine mehr consistente Gestalt annimmt und schwerer fortzutreiben ist, als der flüssigere Inhalt im Dünndarm. Nun haben wir ein Mittel, die Wirkung der Bauchmus-

keln künstlich zu verstärken, in allen Körperanstrengungen, wobei durch Verschliessung der Stimmritze starke Exspirationsbewegungen gemacht werden, so dass die Bauchmuskeln weit mehr thätig sind, als bei der Inspiration. Solche Körperanstrengungen sind daher zur Förderung der Dickdarmbewegung sehr zu empfehlen. Man wähle dazu das Heben, das Ziehen, das Schieben oder Tragen von Lasten, wozu sich bei Gartenarbeit Gelegenheit bietet; das Graben, Absägen, Abschneiden von Baumzweigen u. dergl. Das Bergsteigen, Kegelschieben, Ballspielen, wie das Gehen und Laufen überhaupt reicht für den beabsichtigten Zweck noch nicht hin. Das Reiten unterstützt zwar durch passive Bewegung die Thätigkeiten im Darmkanal, strengt aber die Bauchmuskeln nicht genug an, um auf die Dickdarmbewegung einen hinreichenden Einfluss zu üben. Durch Arzeneien wird man gegen Trägheit der Darmbewegung in Fällen von überwiegender Dickdarmdigestion nichts Erspriessliches und für die Dauer Hülfebringendes bewirken.

Es kann auch der Fall eintreten, dass durch eine zu geringe Menge von Exkrementen im Dickdarm die Darmbewegung zu wenig gereizt und der Darm durch sein kleines Volumen der Einwirkung der Bauchmuskeln entzogen wird, so dass hierdurch lästige Verstopfungen entstehen. Die Masse der Exkremente wird nun vermindert 1) durch gute Digestion überhaupt, wobei alles Verdauliche aus den Speisen ausgezogen wird und wenig Unverdautes zurückbleibt, 2) durch den überwiegenden Genuss solcher Nahrungsmittel, die gänzlich in Chylus umgewandelt werden, so dass nur die Darmmauserstoffe die Exkrementenmasse bilden. Fleischnahrung, Käse und dergl. sind in diesem Fall. Daher haben die fleischfressenden Thiere überhaupt sehr wenig Exkremente. Vegetabilische Nahrungsmittel erzeugen im Ganzen eine grössere Menge Exkremente. Daher kann nun durch den Genuss einer verhältnissmässig grösseren Menge vegetabilischer Nahrungsmittel die Exkrementenmenge vermehrt, den Bauchmuskeln mehr Gelegenheit zur Unterstützung der Darmbewegung gegeben werden und schon hierdurch, abgesehen von allen sonstigen Verhältnissen, die Neigung zu Verstopfungen aus den angegebenen Ursachen gehoben werden.

Hemmung überwiegender Darmmauser.

§. 188.

Durch andauerndes Umschlagen der progressiven Metamorphose der Speisen zur Blutbildung bildet sich eine Neigung zu chemischer Zersetzung im Darmkanal aus, bei der durch den Reiz der fremdartigen, besonders sauren Stoffe eine Beschleunigung der Magen- und Darmbewegung entsteht, wodurch sowohl die Assimilation der Nahrung geschwächt, als auch die Produktion der Mauserstoffe begünstigt wird. Dieser Zustand spricht sich in Weichleibigkeit und Neigung zu Durchfällen aus, wobei der Darm sich zu stark abschleimt, und durch die grössere Reizbarkeit der nakten Schleimhaut noch empfänglicher für die abnormen Reize wird, sich durch starke Contraktion übermässig verengert; so dass die Ansammlung und der zur Chymifikation und Chylifikation der Speisen nöthige längere Aufenthalt verhindert wird, vielmehr die Speisen halbverdaut durch den Darm gehen. Die Folge dieses Zustandes ist eine unvollkommene Chylifikation, wobei der Darmkanal sich in demselben Maasse zum Sekretionsorgan umbildet, als die Absorption vermindert wird. Im Hintergrunde dieser Erscheinungen liegt gewöhnlich perverse Leberfunktion und schlechte Gallenabsonderung, wodurch die Säure des Speisebreies nicht abgestumpft wird und die Säure- und Zuckerbildung im Darmkanal sich fortsetzt, wie wir dieses besonders bei skrophulösen und arthritischen Dispositionen sehen. Zur Beseitigung solcher abnormen Darmmauser kommt es vorzüglich auf Beseitigung der krankhaften Säurebildung und Gährung im Darmkanal, so wie auf Herstellung einer ruhigen Darmbewegung und gesunden Chylifikation an. Das erste Mittel hierzu ist die Verlängerung des Essensperioden und die Vermeidung erneuerter Anfüllung der Magens, bevor beide Digestionsperioden beendet sind. Man darf nur ein- höchstens zweimal täglich Speise, zwischendurch aber Getränke, nehmen lassen. Dies hat hier deshalb seine Schwierigkeiten, weil der ganze Zustand einen beständigen Hunger zur nothwendigen Folge hat, indem die Speisen unverdaut schnell durch den Darm ge-

trieben werden und das Nahrungsbedürfniss im Blute nicht befriedigt wird. Inzwischen bleibt hier das Hungern das wahre Mittel, den Hunger zu stillen, nämlich durch Förderung der Blutbildung. Was die Wahl der Nahrung anbetrifft, so haben Personen mit Neigung zur Zersetzung im Darmkanal, wie Chlorotische, in der Regel Abneigung gegen leicht in Zersetzung übergehende Nahrungsmittel, wie Fleischspeisen; dagegen Appetit zu fäulnisswidrigen Mitteln: sauren, frischen Vegetabilien und dergl. Diesen Neigungen und Abneigungen darf nicht völlig Folge gegeben werden. Fleischspeisen, als die am leichtesten verdauliche und nahrhafteste Nahrung, wären am zweckmässigsten, wenn sie nicht zugleich den sauersten Speisebrei bildeten und leicht in Zersetzung umschlügen. Pflanzenspeisen überhaupt begünstigen die Zersetzung weniger, aber nähren auch nicht hinreichend und sind schwerer verdaulich. Man vermeide alle rohen, besonders vegetabilischen Nahrungsmittel, fange unter den Zubereiteten mit den leichter verdaulicheren und nährenderen unter den Vegetabilien an, nehme zuerst eiweisshaltige, zuckerhaltige und ölige Vegetabilien: die grünen Hülsenfrüchte, Zubereitungen aus Mohnsaamen, süssen Mandeln, Wurzelsalate mit Olivenöl, ferner süsses Obst, Möhren, Zuckerwurzeln, und stehe ab von den rein mehligen Sachen, mit Ausnahme des Brotes. Der Genuss von Gallerten und Fleischsuppen ist hier sehr zweckmässig und muss zuerst feste Fleischspeisen ersetzen. Nach einiger Zeit gehe man zum frischen Käse, den Zubereitungen aus der Milch, dem Fleisch junger Thiere, sowohl Geflügel als Kalbfleisch, über, und es wird nicht lange währen, wo in den angegebenen Essenperioden auch nahrhafteres Muskelfleisch ohne kranke Säurebildung sehr gut digerirt wird. Den Genuss der durch den Appetit geforderten, antiputriden Substanzen muss man durchaus vermeiden, und wenn die Neigung zur sauren Decomposition sehr gross ist, lieber zuvor eine Zeitlang alkalisches Wasser (1 Drachme kohlensaures Natron auf 1 Quart Wasser) trinken. Vor allen Dingen vermeide man das Kaffeetrinken nach Tische.

Betrachtung des Verjüngungsprocesses im Assimilationssystem im Ganzen.

§. 189.

Der Lebensprocess ist hier in seiner Geburt begriffen und noch nicht zur vollendeten Energie seiner Thätigkeit gekommen. Daher ist noch ein Ringen des Lebens mit dem Chemismus der Nahrung, und es kommt besonders darauf an, das beginnende Leben aus den Fesseln des Chemismus zu befreien; die chemischen Thätigkeiten zur Ruhe und Neutralität, den Stoff zur Indifierenz zu bringen, damit an ihm der Organisirungsprocess sich ausbilde. Die Hauptabsichten bei der Kultur dieses Processes sind daher mehr negativer als positiver Art: der Genesis des lebendigen Bluts alle Hindernisse aus dem Wege zu räumen, damit es frei selbst entstehen könne, und die progressive Metamorphose (die organische Gestaltung aus den rein chemischen Stoffen) ihren Anfang und Fortgang nehme. Der Gegensatz zwischen Bildung und Mauser ist daher hier noch nicht scharf hervortretend, sondern eben aus seiner Einheit, der Indifferenz der digerirten Stoffe, sich entspinnend, daher die Leichtigkeit des Umschlagens in den chemischen Process, auf dessen Verhütung alle Kulturregeln für die Verdauung hinauslaufen. Hierin liegt nun aber das Unfruchtbare der Bemühungen, den Assimilationsact selbst auf einen chemischen Process zurückführen zu wollen, während es gerade ein Zernichtungsprocess des Chemischen und eine organische Gestaltung des indifferenten Stoffs ist; eine wahre Metamorphose des Chemismus in den Organismus. Von dem Gesichtspunkt chemischer Auflösung u. dergl. bei der Digestion wird man ebensowenig im Stande sein, praktisch brauchbare Regeln für die Kultur der Assimilation, als für die Kultur der Zeugung zu geben. Wir müssen uns ganz der hohen Bedeutung des Assimilationsprocesses bewusst werden, als einer Verähnlichung der chemischen Stoffbildung in der Nahrung zur organischen Form und organischen Erregung. Das Chemische muss sich selbst unähnlich werden, damit es dem Organismus verähnlicht werden könne. Was man hier chemische Auflösung nennt, ist vielmehr eine or-

ganische Ansteckung zur lebendigen Gestaltung, wobei die Stoffmetamorphosen rückwärts vom Chemismus fortschreiten. Die Uebertragung der von Berzelius angenommenen katalytischen Kraft auf die Verdauungsphänomene dreht uns immer im Kreise des Chemismus herum, weil diese Kraft nur chemisch stoffzersetzend, nicht formbildend wirkt, und selbst hier müsste man vielmehr von einer katasynthetischen Kraft sprechen, da es mehr auf Stoffbildung zur Assimilation, als auf Zersetzung ankommt. Es ist nur die organisirende, gestaltende, formgebende Kraft, welche hier wirksam ist, und deren polarische Gegensätze wir Autosymphysis und Autodiaphysis genannt haben.

Für die Praxis kommt auch Alles darauf an, den Chemismus im Darmkanal zu überwältigen und zur Ruhe und Indifferenz zu bringen, damit dann Selbstorganisirung sich erzeugen könne. Zu dieser letzteren können wir positiv nichts thun, ebensowenig, als wir die chemische Verwandschaft machen können; die Natur geht hier von selbst, sie organisirt sich von Innen heraus, wir können keine Lebenskraft einflössen, sondern nur ihre Selbsterzeugung begünstigen, dadurch, dass wir indifferenten Stoff verschaffen und sie in dem natürlichen Gange unterstützen, den sie hierbei nimmt. Wie der Stoff, sobald er aus den Banden der organischen Erregung befreit ist, sogleich in chemische Zersetzung übergeht, so geht er, sobald er zur Indifferenz der chemischen Verwandschaft gebracht ist, auch von selbst in organische Gestaltung über, wobei denn die organisirten Theile sogleich die Residuen des Chemismus als Mauserstoffe von sich abwerfen, um in ihrer freien Entwickelung nicht behindert zu sein. Der Gang bei der Assimilation ist nun ebenso die Entwickelung des Gegensatzes von Aufleben und Absterben; wie in jeder Zeugung, so auch in dem Anfang der Blutzeugung. Hier bleibt nun die Unterstützung des Mauserprocesses, der gleichsam die Krisis der Chylifikation ist, ein Hauptmoment. Es wird dadurch die Verjüngung der die digerirenden Sekrete liefernden und die Einsaugung bewirkenden Organe bezweckt, und zugleich die Geburt des neugebildeten Chylus aus seinen Eihäuten (den exkrementiellen Theilen) gefördert. Wie in allen Verjüngungsprocessen, so ist es auch hier eine Art Hebammendienst, den wir der Natur in der Unterstützung der Mauser leisten. Nach

diesen Gesichtspunkten wird es nicht schwer sein, die von uns entwickelten Kulturregeln nach ihren Zwecken zu würdigen und für besondere Fälle weiter auszubilden.

Wir haben die chemisch verarbeitende Wirkung des Speichels und der Galle auf die Speisen eine verzehrende genannt (§. 54.). In einem ähnlichen Sinne wurde schon von den Alten die Galle als ein verzehrendes Feuer angesehen, womit die Mythe übereinstimmt; dass ein Adler dem Prometheus die Leber aushackte, um ihm das Feuer, was er dem Jupiter gestohlen, zu nehmen. Aber die alten Analogieen sind anorganischer Natur und würden eine gänzliche Zerstörung der Nahrung wie des Holzes durch das Feuer voraussetzen. Eine solche Zerstörung ist aber die Verdauung nicht; indem die Speisen dadurch nicht völlig zu Asche verbrannt, sondern nur in ihrer chemischen Qualität zernichtet werden, damit sich ein indifferenter Stoff bilde, der eine organische Gestaltung annehmen und eine Verjüngung hervorrufen kann. Aus der Verzehrung der Speisen in der Verdauung geht also ein Bildungs- und ein Mauserprocess hervor, in deren freiem Fluss dann die Blutzeugung besteht. Die Kulturregeln der Assimilation haben also die Freiheit dieses Processes zum Zweck.

II. Kultur der Verjüngung des Bluts.

---

§. 190.

Der bildende Lebensquell sitzt im Blut. Man hat die hohe Bedeutung eines gesunden Bluts zu allen Zeiten geahnt, geglaubt, versichert; aber die Einsicht in den inneren Verlauf der sich selbst und den Körper organisirenden Blutthätigkeit ist so lange ein Geheimniss geblieben, bis wir eine Einsicht in die Geschichte des beständigen Erneuerungs- und Auflösungsprocesses des Bluts gewonnen hatten. Diese erweist sich nun nach allen Seiten hin um so einflussreicher, als das Blut der Mittelpunkt des ganzen bildenden Lebens ist, gleichsam der Embryo aller Organe des Körpers zugleich mit den Mauserhäuten seiner Metamorphosen, so dass wir in der Verjüngung des Bluts den Quell der Verjüngung aller Organe finden, und somit die Kultur der Blutverjüngnng die höchste Wichtigkeit erhält. Die Zeugung des Bluts ist zugleich die Zeugung der Lebenskraft. Der bisherige leere Streit über die Frage, ob das Blut Lebenskraft besitze oder nicht, ist ganz unfruchtbar geblieben, weil diejenigen, welche die Lebenskraft angenommen haben, doch nicht zu sagen im Stande gewesen sind, in welchen Theilen jene Lebenskraft sitze und wie oder worin sie bestehe. Die Annahme einer freien infusoriellen Bewegung der sogenannten Blutkügelchen hat die Lebenskraft des Bluts nicht erklärt, und der Schluss von der ernährenden Kraft des Bluts auf seine Lebenseigenschaften hat uns über die mosaische und arabische Zeit nicht hinausbringen können,

weil, wenn auch die Wahrscheinlichkeit einer Lebenskraft dadurch gezeigt war, dennoch der wahre Sitz derselben, so wie der innere Verlauf der Thätigkeiten, der Process, wodurch sie sich äussert, völlig im Dunkel gehüllt blieb. Praktisch hat daher die Annahme einer Lebenskraft überhaupt keine weitere Folgen gehabt, und daher war man in neuerer Zeit wieder völlig dazu übergegangen, das Blut als eine Flüssigkeit mit bloss chemischen Eigenschaften zu betrachten. Obgleich hierbei immer nur die todten Residuen des Blutlebens zur Sprache kommen konnten, und der Lebensprocess des Bluts unerkannt blieb, so bildet doch die Aufzählung der chemischen Blutbestandtheile immer noch ein gewisses Material für die Kenntniss mancher Eigenschaften desselben, während man über die Eigenschaften und Aeusserungen der Lebenskraft überhaupt keine näheren Bestimmungen angeben konnte. Wir glauben daher, dass die Analyse der organischen Blutbestandtheile und die sich darauf gründenden näheren Bestimmungen über die lebendigen Eigenschaften, die Wirkungen, Zwecke, die Bedeutung der einzelnen organischen Bestandtheile und deren genetische Entwickelung überhaupt; also der lebendige Process, uns ein Mittel an die Hand geben, die Art der Lebensthätigkeiten des Bluts weiter zu verfolgen, und ihr Eingreifen in das gesunde und kranke Leben näher zu verstehen. Der periodische Lebenslauf der Bluttheile und die sich darauf gründende Verjüngung des Blutlebens werden uns aus der organischen Analyse durchsichtiger und ein Reichthum von neuen Bestimmungen in der Geschichte des Blutslebens tritt uns vor Augen, indem wir den Process desselben zergliedern. Wir müssen jedoch, bevor wir die physiologische Kultur dieser Verjüngung darstellen, zuerst einen Irrthum berichtigen.

Würdigung der Versuche, junges Blut in die Adern zu spritzen.

§. 191.

Wenngleich die von Denys und Emmerez gehegten Hoffnungen das Blut des Menschen durch Einspritzung des Blutes junger Thiere zu verjüngen, sich schon lange durch die spä-

teren Beobachtungen als täuschend, die Einspritzung fremden Blutes sich sogar bei Thieren als nachtheilig erwiesen hatten; so glaubte man doch bis auf die neueste Zeit, dass, wenigstens nach Verblutungen von Menschen, namentlich bei durch Mutterblutflüssen erschöpften Wöchnerinnen, eine Wiederherstellung und Erhaltung des Lebens durch Einspritzung von Blut eines anderen Menschen möglich sei, und namentlich hat ein englischer Arzt, *Blundell*, mehrere Versuche hierüber bekannt gemacht. Wir haben aber gezeigt (System der Cirkulation S. 360.), dass man zweierlei Wirkungen des Bluts zum Verständniss der Erscheinungen wohl unterscheiden müsse. 1) Die erregende, besonders das Gehirn reizende Wirkung, welche vorzüglich von dem, den Bläschen inhärirenden Sauerstoff ausgeht, und 2) die bildende und ernährende Wirkung, welche in dem Blutplasma ihren Sitz hat. Es ist nämlich nach unseren Versuchen wohl möglich, dass die erregende, von den Bläschen ausgehende Wirkung durch fremdes eingespritztes Blut bewirkt werde, niemals aber zeigt sich eine bildende und ernährende Wirkung durch das Plasma von fremdem eingespritzten Blut *(l. c. p. 362.)*. Fremdes eingespritztes Blut, selbst von Thieren derselben Art, wirkt immer wie jede andere fremde Substanz und wird immer viel weniger als Milch, nach unseren Versuchen, vertragen; allein es wirkt nicht immer sehr nachtheilig und wird allmählig aufgelöst und, wie andere fremde Körper, wieder ausgeschieden; es ist nicht im Stande, die Ernährung zu bewirken und *ebensowenig, als sich aus dem Keime einer Thierspecies eine andere entwickeln kann, kann das Blutplasma eines Thieres das andere ernähren.* Allein das Blut kann durch die Blutblasen eine reizende Wirkung nach der Einspritzung ausüben; insbesondere können Hunde, die durch Verblutung scheintodt gemacht sind, durch Einspritzung von anderem Hundeblut wieder erweckt werden; wenn sie jedoch nicht mehr im Stande sind, in sich selbst das zur Ernährung nöthige Blut zu bilden, so sterben sie hinterher. Man darf demnach auch beim Menschen nur diese reizende, aus einer Ohnmacht erweckende, aber keine weitere ernährende Wirkung von fremdem eingespritzten Blut erwarten.

A. Kultur des Neubildungsactes im Blut.

Bedingungen einer vollständigen Blutreife beim Menschen.

§. 192.

Da die organischen Bestandtheile des Bluts, namentlich die Blutblasen, nicht permanent fertige Bildungen sind, sondern ebenso periodisch wie der Organismus selbst durch die Digestion immer von Neuem entstehen und sich nach Ablauf ihrer Lebensperiode wieder auflösen; so ist es nothwendig, dass ihre Ausbildung vor dem Beginn der Rückbildung zu einer vollendeten Reife gelangt, wodurch sie zur Ausübung ihrer Funktionen am meisten geschickt werden. Die Bedingungen dieses Reifungsprocesses haben wir also zu unserem Zweck vorzüglich zu untersuchen. Hauptziel der Reifung des Bluts ist ein vollständiges Uebergewicht der organischen Selbsterregung über die chemische Stoffbildung, und eine vollkommene Beherrschung der äusseren Einwirkungen durch die lebendigen Eigenschaften des Bluts. Es ist also die vollständige Ausbildung dieser organischen Eigenschaften eine Hauptbedingung zur Reife der Blutbildung. In den Blutblasen ist es vorzüglich die organische Contraktilität und der dadurch bedingte Tonus ihrer Membranen; in dem Plasma ist es die Gerinnbarkeit und Fähigkeit zur Fasergewebebildung, worauf es hier ankommt. (§. 83.)

Die Blasen verlangen eine gewisse Festigkeit der Organisation, um so stark kontraktil zu werden, dass sie den Farbstoff festhalten und nicht, wie bei den weissblasigen Thieren, fahren lassen und erblassen. Sie müssen ferner das rechte Maass der Erregbarkeit für die Einwirkung des Sauerstoffs der Luft beim Athmen besitzen, und weder zu torpid noch zu empfindlich für die Einwirkung der Luft sein, damit sowohl die Wärmebildung als die Verarbeitung der Kernsubstanz und die Plasmabildung gehörig von Statten gehen kann, sie selbst aber nicht sanguinisch früh absterben und zerfliessen, oder phlegmatisch zu alt werden und ohne ihre Funktionen zu verrichten, das Blut noch belasten. Ist dieses nicht, so wird das Blut eine grössere oder geringere

Neigung zur organischen Auflösung und Zersetzung zeigen, indem die chemischen Qualitäten im Uebergewicht gegen die Organisirung hevortreten, wie dieses in den sogenannten dyskrasischen und kachektischen Dispositionen der Fall ist. Ein wichtiger Punkt bei der Reifung der Bläschenmembranen ist die ursprüngliche Bildung ihrer Kernsubstanz, welche die Grundlage der Blasenbildung ausmacht und eine wesentliche Mithülfe zur Anziehung des Sauerstoffs enthält, da mit der Verkleinerung der Kerne in den Blasen auch die Neigung, Sauerstoff anzuziehen, abnimmt, und auch die Fähigkeit zur Plasmabildung verloren geht. Daher ist denn eine normale Bildung der Lymphkügelchen die wichtigste Voraussetzung zur späteren Reife der Blasen.

Die Reifung des Blutplasma ist durch die Contraktionsfähigkeit des in ihm sich entwickelnden Faserstoffs, der wahren Bildungsbrut im Blute, bedingt, und auf dieser Contraktionsfähigkeit beruht die Blutgerinnung und die Fähigkeit der festen Theile, das Wasser von sich auszuscheiden und sich zur organischen Form zu verdichten. Wie die Kerne die Grundlage der Blasenbildung ausmachen, so macht das flüssige Eiweiss die Grundlage der Organisirung des Plasma aus, an der sich die Contraktion zu Fasergewebe entwickelt, und die normale Eiweissbildung in der Lymphe ist hier die Voraussetzung der Reifung des Plasma, welche dann durch die respiratorische Wirkung und Verarbeitung der Blasenkerne vollendet wird. Kommt diese innere Organisirung des Plasma nicht zu Stande, so ist die Neigung zu Colliquationen und chemischen Zersetzungen im Blute um so grösser, und diese überträgt sich von hier aus in alle Bildungen aus dem Blute.

Im Ganzen also ruht die gesammte Blutlebenskraft in der Reifung der Blasen und der Reifung des Plasma, und sie besteht hauptsächlich in den verschiedenen Formen der Contraktion und Expansion in den organischen Blutbestandtheilen, wodurch der Erregungsprocess, sowohl beim Athmen als bei den Bildungen, bedingt ist. Wie bei den Bauchwirbelthieren und Embryonen beständig, so ist beim Menschen im Beginn der Blasenbildung die organische Contraktilität nur schwach, sie steigert sich mit der Consolidation der Blasen durch das Wachsthum derselben

und alles, was diese organische Entwickelung begünstigt, begünstigt auch die Reifung der lebendigen Eigenschaften.

§. 193.

Eine wichtige äussere Bedingung zur Reifung des Bluts ist das Athmen der Blutblasen, daher steht der Grad der Organisirung der organischen Blutbestandtheile in geradem Verhältniss mit der Ausbildung der Respirationsorgane und der Art der Berührung der Luft mit dem Blute in den verschiedenen Thierklassen, und im Embryo wird erst mit dem Beginn der respiratorischen Thätigkeit die Blutbildung vollendet. Eine Hauptwirkung der Respiration ist die Organisirung des Blutplasma durch Metamorphose der Kernsubstanz der Blasen, wobei auch die Bläschenmembranen ihr Wachsthum vollenden und den höchsten Grad der Contraktilität erhalten, wie man an den Embryonen der Fische und Amphibien besonders deutlich sieht. Doch ist die Blasenbildung selbst schon Voraussetzung der Athmung, wie die Kerne Voraussetzung der Blasenbildung sind, und bei mangelnder organischer Energie der Blasen wirkt das Athmen unvollständig. Die weitere Entwickelung der Blasen aber bleibt bei den verschiedenen Arten der Luft- und Wasserathmung auf bestimmten Stufen stehen. Durch Wasserathmung bei Fischen kommt die Bläschenentwickelung nicht viel über die Stufe der Lymphblasenbildung der warmblütigen, besonders der Säugethiere, hinaus. In diesem Betracht ist bemerkenswerth, dass die absorbirte Luft im arteriellen Blute in der Placenta der Säugethiere ganz die Stelle der Luft im Wasser bei der Athmung der Fische vertritt, so dass hier eine Blutathmung, wie dort eine Wasserathmung Statt findet, und dass der von den Blasen in den Lungen absorbirte Sauerstoff wieder abgegeben werden und respiratorisch auf die embryonischen Blasen wirken kann. Nach der Geburt findet ein ähnliches Verhältniss in den Lymphdrüsen Statt, welche eine Art Placenten für die Blutathmung der Lymphe bilden, daher denn auch die Blasenentwickelung in Lymphe bis zu einer gewissen Stufe der Blutbildung zur Luftathmung vorbereitend fortschreiten kann. In allen diesen Fällen von Wasser- und Blutathmung bleibt aber die Blasenbildung noch auf niederer Stufe stehen, die Lymphe bleibt embryoni-

sches, unreifes Blut, das Embryonen- und ähnlich noch das Fischblut bleibt lymphartig und erreicht nicht den Grad der vollendeten Reifung wie bei der Luftathmung. Die Embryonen der Vögel zeigen in diesem Betracht eine merkwürdige Ausnahme, indem bei ihnen sogleich Luftathmung mittelst der Allantoide Statt findet und die Organisation der Blutblasen sogleich fast die vollendete Entwickelung erreicht, wie nach der Geburt. Diese Verhältnisse sind deshalb wichtig, weil sie in mehr oder weniger veränderter, oder doch analoger Gestalt beim Menschen pathologisch wiederkehren und ihre Abhülfe nur durch Kenntniss des wahren Ursprungs möglich wird. Es giebt Blutblasen, die gar noch nicht fähig sind Luft zu athmen, wenn die Placentarrespiration der Lymphe in den Lymphdrüsen nicht vorbereitend gewirkt hat; es giebt einen Zustand der Lymphe, wo die Placentarrespiration noch unmöglich ist, wenn die gehörige Organisirung der Blasenbildung nicht vorherging, und die weiteren Folgen solcher Verhältnisse müssen durchaus auf ihre Quellen zurückgeführt werden, wenn ihnen irgendwiel vorgebeugt werden soll. (§. 78.)

Störungen in der Bildung der organischen Blutbestandtheile beim Menschen.

§. 194.

Störungen der Blutzeugung finden sich mehr im jugendlichen Lebensalter, wogegen Störungen der Mauser mehr in den späteren Lebensjahren eintreten. Die allgemeinen Verhältnisse der Blutverjüngung gehen so der Körperentwickelung im Ganzen parallel und stehen in inniger Beziehung zu dieser, indem sich die Wirkungen des Bluts, als Keims aller Bildungen, in der Körperentwickelung überhaupt abspiegeln, und Störungen der Blutbildung sehr bald an den Störungen des Bildungsprocesses überhaupt sich kund geben.

Im Allgemeinen beruhen die Störungen der Blutbildung auf Schwäche der Organisirung und Hervortreten der Stoffbildung über den Gestaltungsprocess, wobei die chemischen Qualitäten über die lebendigen Eigenschaften und den Erregungsprocess

dominirend werden, so dass die Organisirung des Bluts auf irgend einer niederen Entwickelungsstufe stehen bleibt, überhaupt die progressive Metamorphose nicht zu ihrer Vollendung gelangt. Wir müssen diese Zustände näher betrachten, damit die Art, wie ihnen durch die Kultur der Blutbildung vorgebeugt werden kann, einsichtlich werde, auch die wesentlichsten Punkte, auf welche sich die Kultur zu richten hat, im Voraus ergeben.

Es kann die Kernbildung der Bläschen, die Blasen- und Plasmabildung mangelhaft sein.

Die Fehler des Plasma gehen häufig von zu schwacher oder mangelnder Alkalescenz aus, wobei die Gerinnbarkeit sich verliert, die Verflüssigung vorwaltet, weil die Fettsubstanz der Lymphkügelchen und Blasenkerne nicht gehörig verarbeitet wird. Die Alkalescenz scheint ein wesentliches Unterstützungsmittel zur Verarbeitung der Fettsubstanz und des Eiweisses zu Fasergewebe und Plasma. Wir sehen in dem Natronalbuminat des Blutserums schon die Neigung des Alkali, sich mit dem Eiweiss zu verbinden und bei der Fähigkeit der Alkalien, das Oel aufzulösen ist es kaum zweifelhaft, dass nächst der Oxydation der Fettsubstanz der Kerne und Lymphkügelchen durch den Sauerstoff, die dauernde, langsame Einwirkung des Blutalkali (Natron und Ammoniak) die Verarbeitung wesentlich unterstützt. Die verminderte Alkalescenz des Bluts kann natürlich verschiedene Grade haben. Ich habe darüber ausser den im System der Cirkulation (S. 129.) mitgetheilten noch andere vergleichende Beobachtungen über die Sättigungscapacität des Blutserums verschiedener Personen mit Essig angestellt. Beim gesunden Menschen gehören 2 Tropfen Essig dazu, um 1 Drachme Serum zu sättigen. Serum des Bluts einer Harnruhrkranken erforderte nur $\frac{1}{2}$ — 1 Tropfen zur Sättigung. Blutserum eines scrophulösen Kindes war so unmerklich alkalisch, dass 1 Tropfen Essig 4 Drachmen sättigte, und in einem anderen Falle fand ich es ganz neutral. Ich zweifle nicht daran, dass es bei Rhachitischen, die an starker Säurebildung des Darmkanals leiden, wirklich schwach sauer werden kann, woraus sich die auflösende Wirkung auf die Knochen erklärt. In allen diesen Fällen steht der Mangel an Gerinnungsfähigkeit mit der Abnahme der Alkalescenz in geradem Verhältniss. Die Ursache dieser zu schwachen Alkalescenz des

Blutplasma liegt in starker Säurebildung im Darmkanal, wobei sich die Säure in die Lymphe überträgt und das Alkali hier und im Blute sättigt, daher denn die abnorme Säurebildung, besonders in scrophulösen Dispositionen, immer eine cachektische Blutbildung zur Folge hat. Die pathologische Säure ist häufig Essig- und Milchsäure, aber auch Kleesäure zeigt sich bei Scrophulösen, offenbar aus dem Zucker im Darmkanal gebildet. Freie Säure ist im Blut schwer wiederzufinden, weil sie schnell ausgeschieden wird; aber sie zeigt ihre Wirkungen in stärkerer Auflösung des Farbstoffs im Plasma. Nachtheilige Wirkungen treten auch schon ein, ehe wirkliche saure Reaktion im Blutplasma sich zeigt, bloss durch die verschiedenen Grade der Abstumpfung des Alkali und Annäherung an Neutralität.

§. 195.

Zu schwache Kernbildung in den Blutblasen geht von einer verminderten Erzeugung der Lymphkügelchen aus; mangelhafte Fettbildung im Darmkanal liegt hier zu Grunde. Sie findet bei überwiegend sauerstoffreicher vegetabilischer Nahrung, aber auch bei magerer, überwiegend stickstoffreicher thierischer Kost mit unzureichender Menge kohlenstoffreicher (mehlhaltiger) vegetabilischer Substanz Statt. Die normale Kernbildung verlangt ein richtiges Verhältniss kohlen- und wasserstoffreicher Nahrungssubstanzen, die entweder schon Fett enthalten, oder leicht in Fett durch die Digestion umgebildet werden. Die zu schwache Kernbildung giebt sich durch wässrigen, nicht milchigen Chylus zu erkennen, wie er sich z. E. nach Fütterung mit Eiweiss oder Zucker zeigt. Ueberwiegende Säurebildung im Darmkanal, wobei die Galle nicht hinreicht die Chylifikation zu beendigen, verhindert ebenfalls die Fettbildung und erzeugt mangelhafte Kernbildung im Blute.

§. 196.

Die Blasenmembran, als der am meisten organisirte und mit organischen Eigenschaften zur Erregung begabte Theil der Blutbläschen leidet in den mannigfachsten Beziehungen.

Die stickstoffarmen, besonders vegetabilischen Nahrungsmittel geben den Bläschenmembranen eine grosse Zartheit der

Bildung, ähnlich der im Embryonenblut, so dass sich die grössere Kraft organischer Contraktilität nicht daran ausbilden kann, und auch alle Folgewirkungen fehlen, welche durch die Erregung der verschiedenen Contraktionszustände im Blute entstehen. Solche unreife, unkräftige Blasen absorbiren wenig Sauerstoff, bilden daher wenig Farbstoff und bleiben blassroth wie in der Chlorosis, sind aus Mangel an Tonus schlaff und haben nicht die gehörige Fähigkeit, die sich in ihnen bildende Kohlensäure auszuscheiden. Sie werden daher, ungeachtet ihrer Blässe, doch dunkelrothvenös, nicht arteriell hochroth, wie wir dies sowohl in scrophulösen, als auch in chlorotischen Zuständen sehen. Selbst das scorbutische Blut zeigt diese Art von dunkler Färbung durch mangelhafte Athmung, die wir von der schwarzen Blutfarbe durch Ansammlung verbrauchter Blutblasen und übermässigen Farbstoffgehalt (dem melanösen Blut §. 100.) ganz unterscheiden müssen. Der bisherige Begriff der Venosität des Bluts im Allgemeinen bloss nach der dunklen Färbung ist durchaus unbestimmt gewesen, insofern die dunkle Färbung einen ganz verschiedenen Ursprung und ganz verschiedene Bedeutung hat. In einem Fall ist es Unreife, im andern Ueberreife.

Der Zustand der Erschlaffung, in welchem sich solche schwach kontraktile Blasen befinden, bedingt auch ihre Unfähigkeit ihren Farbstoff gehörig festzuhalten, daher sich dieser theilweise im Plasma des Arterien- und Venenbluts auflöst, und dieses, so wie das nach der Gerinnung sich bildende Serum mehr oder weniger roth färbt. Das farbstoffhaltige Plasma wirkt abnorm reizend auf die verschiedenen Organe, daher eine grosse Neigung zu entzündlichen und fieberhaften Affektionen in solchen Zuständen sich zeigt, wie wir sie in den entzündlichen Blennorrhöen bei scrophulösen, chlorotischen, phthischen auch in scorbutischen Affektionen im höheren Grade entwickelt finden. Geringe Grade solcher Zustände finden sich bei vielen Menschen.

§. 197.

Die Schwäche der Contraktilität der Blasen führt gewöhnlich eine sehr grosse Reizbarkeit derselben mit sich, ähnlich wie im Fisch- und Embryonenblut, das nur eine Wasserathmung, noch keine Luftathmung, vertragen kann. Die Contraktion bei

Berührung mit der Luft geschieht daher zu schnell und die aktive Turgescenz, welche darauf folgen sollte, zeigt sich unvollkommen: die Blasen absorbiren daher wenig Sauerstoff und verarbeiten ihre Kerne unvollständig, daher denn auch die Plasmabildung nicht vollendet wird und das ganze Blut unreif bleibt. Das Plasma kommt daher kaum zur Fasergewebebildung und bleibt meist auf der Stufe der Eiweissbildung stehen. Solches Blut zeigt daher mehr Neigung zur Colliquation als zu plastischen Bildungen, daher so leicht Blutungen, profuse Sekretionen überhaupt dadurch entstehen. Grosse Aufregung bei wenig Energie; ein stärkerer Umtrieb; dadurch vermehrte Herz- und Gefässreizung begleitet solche Zustände zuweilen.

In allen diesen Fällen ist die Wärmebildung gering oder doch nicht nachhaltig. Die sogenannte flüchtige Hitze, wie die abnorme Kälte, hat in dieser Art der abnormen Bläschenbildung ihren Grund. Die Luft beim Athmen wirkt hier mehr chemisch oxydirend, (verbrennend) auf den Farbstoff als organisch erregend auf die Blasen, daher denn auch das Vorwalten der chemischen Decomposition überhaupt über den organischen Bildungsprocess und die Erregung.

§. 198.

Wie ein Uebergewicht mehliger und öliger vegetabilischer Nahrung ein Vorwalten der Kernbildung und Schwäche der Bläschenbildung, so erzeugt ein Uebergewicht thierischer, besonders Fleischnahrung, ein Vorwalten der Blasenbildung über die Kernbildung. Damit ist ein abnormes Uebergewicht der Blasenerregung über die Stoffmetamorphose gegeben, das sich in zu starker Absorption von Sauerstoff beim Athmen, in erhöhter Wärmebildung bis zu activ entzündlicher Reizung steigert, die sich im Darmkanal, dem Gefässsystem und den Muskeln, so wie in dem Nervensystem äussert. Hier wird das Gleichgewicht zwischen Bildung und Erregung aufgehoben und alle Bildung geht in entzündliche Reizung über. Diesen Zustand sehen wir in den Dispositionen zur Gicht und in den Anfällen der Gicht selbst aufs höchste gesteigert. Die grössere Menge des von den stark contrahirten Blutblasen absorbirten Sauerstoffs kann bei zu schwacher Kernbildung nicht zur Verarbeitung der Kernsubstanz

verwendet werden, und anstatt einer materiellen Metamorphose zur Assimilation entsteht eine blosse Reizung im Blutplasma, die sich auch auf andere Organe überträgt. Wie bei der abnormen Schwäche der Blasenbildung ein Zustand der Unreife, so ist hier ein Zustand der Ueberreife des Bluts vorhanden, der dann zuletzt ebenso in chemische Zersetzung umschlägt, wodurch abnorme Stoffbildungen entstehen, wie wir sie in der Gicht sehen. Die Stoffbildung erstickt hier in der Erregung, wie bei abnormer Schwäche der Blasen die Erregung in der Stoffbildung erstickt. Dieser Zustand überreifer Blasenerregung giebt zur Bildung sogenannter Schärfen Veranlassung, die in nichts Anderem, als in dem Ueberwiegen abnormer Reizung durch die gewöhnlichen organischen Blutbestandtheile bestehen, und mit Unrecht als besondere chemische Stoffe im Sinne der Humoralpathologie gedacht worden sind. In dem organischen Begriffe der Schärfen liegt immer noch der Begriff organischer Erregung und ohne diese wären die Schärfen nicht möglich. Die reine Luft wirkt bei abnormer Blasenerregung scharf auf das Blut; die im Uebermaass erregten und sich erhitzenden, anerethischen Blutblasen wirken auf gesunde Organe scharf. (vergl. §. 100. h.)

§. 199.

Betrachten wir die abnorme Bildung der organischen Blutbestandtheile im Ganzen, so ergiebt sich, dass sie nicht immer ihren Ursprung in der Verdauung selbst hat, sondern auch durch den Respirationsprocess aus den Eigenschaften der Luft, dem Zustande der Jahreszeit, Witterung, dem Klima, entstehen kann. Der Grad der Trockenheit und Feuchtigkeit der eingeathmeten Luft ist hier von bedeutender Wirkung auf den Zustand der Contraktilität der Blasen. Durch anhaltende Einwirkung feuchter Luft entsteht eine Schlaffheit und ein Aufdunsen der schon fertig gebildeten Blasen, wodurch sie ihre Contraktionskraft und respiratorische Fähigkeit verlieren, zur Plasmabildung unfähig werden, so dass auch dieses seine Contraktilität und Gerinnbarkeit in verschiedenen Graden einbüsst. Damit hängt dann zusammen, dass aus Mangel an Contraktion die Wasserauscheidung aus dem Blut durch die Sekretionen geschwächt wird, wodurch ein phlegmatischer Zustand sich bildet, der sich auf alle Bildun-

gen überträgt. Auch hier wird die ganze Bluterregung geschwächt und der Chemismus taucht in demselben Maasse auf.

Eigenthümliche Störungen der Blutbildung entstehen noch durch die krankhaft erhöhte Blinddarmdigestion beim Menschen. Die Chylifikation wird hierbei grossentheils vom Dünndarm auf den Dickdarm übertragen, der beim Menschen nicht die entsprechende Menge von Lymphgefässen besitzt, um grössere Quantitäten von Chylus einzusaugen. Dieses, und der damit verbundene Umstand, dass die Chylifikation hier unvollendet bleibt und sich eine Menge roher Stoffe zur Absorption darbieten, veranlasst nun die Pfortader, die Digestionsprodukte des Blinddarms einzusaugen, wodurch ihr Blut weniger vermehrt als mit fremden, wenngleich mit assimilirbaren Stoffen verunreinigt wird, wie solche auch bei der Getränkedigestion ähnlich in das Blut übergehen. Diese Substanzen werden zwar beim Uebergange in die allgemeine Blutmasse, je nach ihren verschiedenen Eigenschaften, entweder durch die Sekretionsorgane ausgeschieden, oder zum Zwecke weiterer Verarbeitung in die Lymphdrüsen und die Milz abgelagert; allein ihre beständige Gegenwart durch fortwährende Erneuerung im Blute bringt doch einen Zustand der Ueberladung desselben hervor, wodurch die organisirende Thätigkeit abgeleitet und untergraben werden kann, indem die Funktion der Lymphgefässe hier auf die Blutgefässe übertragen wird. Dazu kommt, dass in demselben Maasse, als durch die hervortretende Blinddarmdigestion die Pfortader einsaugend wird, das Blut an gesundem Chylus aus den Milchgefässen Mangel leidet, die normale Blutzeugung durch die Lymphgefässe also verhindert ist, während die abnorme Pfortaderresorption mehr störend als bildend wirkt. Die Folge hiervon ist eine Neigung zu einem direkten Umschlagen der progressiven in die regressive Metamorphose und in chemische Zersetzung. Solches Blut hat mehr chemische, als organische Bestandtheile, ist weder gehörig geeignet den Bildungsprocess noch den Erregungsprocess auszuüben, und verhält sich mehr als äusserer Reiz, der störend auf die Blutbildung selbst und auf die Bildungen aus dem Blute wirkt. Es ist dies das apeptische Blut. (vergl. §. 57. 97. 99. §. 100. e.)

Regeln für die Kultur der Bluthildung.

§. 200.

Wir haben hierbei zu berücksichtigen, dass die Blutbildung nicht mit einem Schlage vollendet wird, sondern ein langsam fortschreitender Process ist, der im Darmkanal beginnt, im Lymphsystem fortgesetzt und im Blutgefässsystem vollendet wird. Die Hindernisse der Bildung können also die verschiedenen Stufen der Entwickelung treffen und da hierin bei den verschiedenen Individuen eine grosse Mannigfaltigkeit der Verhältnisse Statt findet, so werden die Mittel zur Förderung der Kultur sich auf verschiedene Orte des Körpers richten müssen, in denen der Lauf der Blutzeugung in besseren Gang zu bringen ist. Das allgemeine Ziel hierbei ist die Förderung der Organisirung in den Nahrungsstoffen und die Unterwerfung ihrer Stoffqualitäten unter den organischen Erregungsprocess des Lebens, der eine freie Herrschaft über den Stoff gewinnen soll.

Wahl der Nahrung zum Zweck der Blutbildung.

§. 201.

1) Das Erste, was hierbei zu thun ist, ist die zweckmässige Wahl der Nahrungsmittel in Bezug auf die Blutbildung, entsprechend den individuellen Verhältnissen der Digestionsorgane. Dem Darmkanal können, in Bezug auf seine eigene Funktion verschiedene Arten von Nahrungsmitteln ganz gleichgültig sein, die in Bezug auf Blutbildung einen ganz verschiedenen Werth haben. Bisher hat man bei der Wahl der Nahrungsmittel nur auf ihre Verhältnisse zum Magen gesehen, aber es ist eben so wichtig, ihre Verhältnisse zur Blutorganisation zu beachten, und sie so zu wählen, wie aus ihnen die der Blutbildung entsprechendste Stoffbildung erzeugt werden kann. Hierher gehört nun zunächst, nach dem oben (§. 75., 76.) Dargestellten, ein richtiges Verhältniss von vegetabilischer und thierischer Nahrung zur Erzeugung eines normalen Gleichgewichts in der Bildung der Lymphkügelchen und des Lymphplasma, und dann der Kern- und Blasenbildung in den Blutbläschen. Bei bestimmten unveränderten Proportionen, in dem Genuss thierischer und vegetabilischer Nahrung stehen zu bleiben, ist nicht rathsam, vielmehr zweckmässi-

ger in gewissen Perioden hiermit so zu wechseln, dass in einer Zeitperiode mehr vegetabilische, in der anderen mehr animalische Kost das Uebergewicht hat. Dies ist den Gesetzen der Erregung überhaupt entsprechender. Unter Umständen, wie bei einer durch vorwaltende Fleischnahrung erzeugten, abnorm überwiegenden Bläschenbildung über die Kernbildung, ist sogar der periodische Genuss ausschliesslich vegetabilischer Nahrung, wenn es der Zustand der Digestionsorgane irgend zulässt, zu empfehlen. In solchen Fällen wie in der Gicht thun die Salatkuren, Traubenkuren, Apfelsinenkuren, überhaupt Obstkuren, ihre vortrefflichen Dienste.

Der Zustand der Digestionsorgane ist bei der Wahl der Nahrungsarten zum Zweck der Blutbildung überall zu beachten. So wird man bei überwiegend herbivorer Magenorganisation, (wie bei Skrophulösen und kranker Blinddarmdigestion) obgleich es der Zustand des Bluts wohl indiziren möchte, doch nicht sogleich zu einem hervortretenden Verhältniss von Fleischnahrung übergehen dürfen, weil diese wie bei herbivoren Thieren durch die langsam rotirende Bewegung sich so lange im Magen und Blinddarm aufhält, dass sie in Zersetzung übergeht. In solchen Fällen muss man stickstoffhaltigen Vegetabilien und leichtverdaulicher und schneller zu chylificirender thierischer Substanz, wie Milch, Käse, Eier, der Gallerte und den Fleischbrühen, den Vortritt geben, ehe man zu fester Fleischnahrung übergeht.

Im Ganzen hat der Mensch überhaupt dahin zu sehen, dass sich eine herbivore Magen- und Blinddarmorganisation bei ihm nicht im Uebermaass ausbilde, weil diese immer hemmend auf die Assimilation animalischer Kost wirkt. Besonders ist in der ersten Jugend hierauf zu achten, und das zu oft wiederholte Essen, was durch gewaltsames Austreiben halbverdauter Speisen aus dem Magen zur Entwickelung der abnormen Blinddarmdigestion Veranlassung wird, durchaus zu vermeiden (§. 57. 182). Vielmehr muss man dahin trachten, der Magendigestion das entschiedene Uebergewicht über die Blinddarmdigestion und diese immer untergeordnet zu erhalten, damit der Hauptact der Digestion im Dünndarm beendet wird, weil dem die Organisation des Lymphsystems beim Menschen allein entspricht. Die oben schon (§. 148.) gegebene Regel, nicht vor beendeter Digestion von Neuem zu essen, ist daher auch hier von Wichtigkeit.

Passende Stoffbildung zur progressiven Metamorphose.

§. 202.

2) Da es bei der Blutbildung nicht sowohl darauf ankommt, die normale chemische Mischung des Bluts zu erhalten, als vielmehr die normalen organischen Bestandtheile und deren Lebenseigenschaften immerfort wieder zu erzeugen, so ist die Unterwerfung der Stoffqualität in dem Chylus unter die organische Erregung das Hauptziel der hier stattfindenden progressiven Metamorphose. Völlige Indifferenz der Stoffqualität im Chylus, Zernichtung aller Neigung zur chemischen Decomposition, Bildung von Säuren und anderen Schärfen muss vermieden werden. Dies ist bei dem raschen Substanzwechsel und der Menge der verbrauchten Nahrung in der Jugend von besonderer Wichtigkeit. Periodische Ruhe des Darmkanals kräftigt ihn zur Ueberwindung der Nahrungsqualitäten am meisten, indessen ist hier gleichzeitig eine passende Auswahl den Digestionskräften angemessener Nahrungsmittel das wichtigste Hülfsmittel. Wir sehen die Neigung zur Zersetzung im Chylus, die verminderte Alkalescenz und hervortretende Säurebildung, wobei der Chylus auf der Stufe der Eiweissbildung stehen bleibt und nicht zur normalen Blasenentwickelung kommt, in den skrophulösen Dispositionen am auffallendsten hervortreten. Hier ist bei Vermeidung aller sich schon im Zustande chemischer Zersetzung befindlicher Substanzen, wie des alten Käses, des Pöckelfleisches, und aller alter eingesalzener Sachen, ferner der empyreumatischen, die Assimilation hindernden Dinge, wie des Kaffeegetränkes, der Genuss solcher frischer Nahrungsmittel zu empfehlen, die keinen so grossen Stickstoffgehalt haben, dass sie zur Zersetzung bei längerem Aufenthalt im Darmkanal hinneigen, aber doch stickstoffhaltig genug sind, um die Blutblasenbildung zu gestatten, welche Eigenschaften besonders die eiweiss- und kleberhaltigen Vegetabilien besitzen, wie der Spinat, die Mohnsaamen, die Getreidesaamen, vorzüglich das daraus bereitete, nicht gesäuerte Brot, neben welchen Dingen auch Fleischbrühen, Molken und Milchzubereitungen zweckmässig sein werden. Der Gebrauch säuretilgen-

der, antiputrider Arzneien schadet hier durch abnorme Reizung auf die Dauer mehr, als der palliative augenblickliche Nutzen werth ist. Gelind tonische Mittel vorzüglich der Eichelkaffee sind die einzige mit Vorsicht zu gebrauchende Arznei.

Verhältniss flüssiger und fester Theile.

§. 203.

3) Ein passendes Verhältniss flüssiger und fester Theile in der Lymphe und dem Chylus ist zu einer normalen Blutorganisation durchaus nothwendig. Das Wasser ist zwar ein Mittel zur organischen Verarbeitung der Stoffe so gut, wie bei chemischen Processen, allein der Zweck beim Organisiren ist Consolidation der inneren Gestaltung, daher das Trinken zum Zweck der Blutbildung in bestimmten Grenzen gehalten werden muss; besonders wo das Blut noch nicht die Kraft hat die Flüssigkeit wieder auszuscheiden. Vielmehr ist ein Uebergewicht fester Nahrung dem Gestaltungsprocess am günstigsten, besonders der Kügelchenbildung in der Lymphe.

Kultur der Lymphplacentarathmung.

§. 204.

4) Es ist also ein wichtiger Punkt, die Chylusbildung durch die Lymphplacentar-Respiration (§. 78.) zur Reife zu bringen. Der erste Punkt ist hier, dass in der Lymphe die Bedingungen zur Blasenbildung um die Blasenkügelchen vorhanden sein müssen. Diese Bedingungen liegen in der Anwesenheit von stickstoffhaltigem Eiweiss in dem normalen Verhältniss, im Lymphplasma, das, wie wir gesehen haben, durch ein bestimmtes Verhältniss stickstoffhaltiger Nahrung gegeben sein muss. Aber auch dominirende Säurebildung bei mangelhafter Gallensekretion, wodurch das Alkali in dem Lymphplasma abgestumpft wird, verhindert die normale Eiweissbildung, so dass also eine gesunde Chylifikation im Zwölffingerdarm und Verhütung kranker Säurebildung hier nothwendig sind.

Zweitens aber bedarf der Chylus eines längeren Aufenthaltes im Lymphsystem oder der Milz, jedoch ohne Stockung der

Bewegung, damit die Blasen sich röthen. Wir sehen daher den Chylus in verschiedenen Abstufungen der Röthung, je nach dem Durchgang durch mehrere Drüsen und der Zeit, die seit der Resorption verstrichen ist, so dass er zuletzt, besonders im Milchbrustgang, schon blutroth wird, was auch in den kleineren Lymphgefässen längere Zeit nach der Verdauung geschieht. Dazu gehört indessen auch eine Belebung der Respiration durch Bewegung in freier Luft und eine freie Bewegung des arteriellen athembaren Bluts durch die Lymphdrüsen; eine Bewegung, welche auch durch Stockungen in der Pfortader mehr oder weniger aufgehalten werden kann. Diese Zwecke werden durch Begünstigung einer abwechselnden Contraktion und Expansion im Lymphsystem, bei Vermeidung jeder anhaltenden Reizung oder Erschlaffung, am besten erregt. Ausser der Sorge für normale, nicht krankhaft reizende Stoffbildung im Chylus selbst, sind hier die Essenperioden streng aus einander zu halten, damit mit der periodischen gänzlichen Darmentleerung auch die Lymphgefässe aus der Anspannung zur Contraktion übergehen können, wobei Unterstützung der Unterleibsblutbewegung theils durch körperliche Bewegung überhaupt, theils durch erregende und tonische Mittel, wie Weinsteinmolken, bittere Biere, mässigen Wein, vorzüglich Rothwein zu bewirken ist.

Steigerung der Selbsterregung durch Trocknung, Sandbäder, Durstkuren.

§. 205.

5) Ferner haben wir auf die Ausbildung eines gehörigen Grades der Selbsterregung im Blut, zunächst durch Steigerung der organischen Contraktilität der Bläschenmembranen zu sehen. Ein vorbereitendes Mittel zu diesem Zweck ist die Consolidation der Blutbestandtheile selbst durch Verminderung der Flüssigkeit, sowohl mittelst Erhöhung der Ausdünstung, als auch durch physikalische Austrocknung um der Ausdünstung zu Hülfe zu kommen. Wie man in gewissen Fällen zur Unterstützung der Mauser Wasserkuren anwendet, so ist hier die Ausführung von Trockenkuren nothwendig.

Es giebt einen aufgedunsenen Zustand des Bluts und der

Blutblasen, bei welchen die Bläschenmembranen erschlaffen und das Blut sich durch seine organische Contraktionskraft nicht von der Feuchtigkeit befreien kann. Hier kann eine physikalische Austrocknung sehr nützlich werden. Mein verstorbener Kollege bei der Universität, Geh.-Rath C. v. Gräfe, brachte mir im Jahre 1839 eine Parthie trockenen Sandes, aus Norderney, mit der Bitte, denselben chemisch zu analysiren, um zu sehen, ob nicht Küchensalz oder Jod oder sonst etwas darin sei, das gegen Skropheln wirksam sein könne. Dieser Sand zeigt nämlich eine grosse Wirkung gegen Skrophelkrankheit, wenn die skrophulösen Kinder ganz in denselben bei der grössten Trockenheit bis an den Hals eingegraben werden. Ich fand in diesem Sande keine Spur irgend eines arzneilichen Stoffes, und vermuthete daher, dass derselbe einzig und allein durch physikalische Austrocknung des Körpers wirke. Diese Vermuthung hat sich mir in zwei Fällen auf dem Lande bestätigt, wo ich bei skrophulösen Kindern, mit einem auffallend erschlafften bleichen Zustande des Bluts, das Ueberschütten mit gewöhnlichem trockenen Sand, eine Art Sandbad, in dem die Patienten täglich 2 Stunden blieben, angeordnet hatte, und wonach eine auffallende Besserung sich zeigte. (vergl. §. 29.)

Man kann den Zweck solcher Trockenkuren auf mehrfache Art erreichen: durch den Genuss fester Nahrung, durch häufigeren Gebrauch des Küchensalzes, wodurch die Sekretionen vermehrt werden; durch sparsames Trinken, um die Flüssigkeiten im Körper zu vermindern, dabei aber doch die Erregung im Gang zu erhalten; vorzüglich durch den Genuss trockener Luft in hohen Wohnungen oder in Berggegenden. Sind auf diese Art die Blutblasen erst mehr konsolidirt, so hat die selbstständige Ausscheidung der Feuchtigkeiten mittelst des Athmens und der Haut keine grossen Schwierigkeiten.

Steigerung der Contraktilität durch Lebensreize.

§. 206.

6) Steigerung der organischen Contraktilität der Blutblasen durch passende Anregung mittelst der Respiration, ist ein wesentliches Erforderniss zum normalen Festhalten des Farbestoffes

in den Blasen, wodurch der Cruorgehalt des Bluts sich mehrt und hinwiederum die Anziehung des Sauerstoffs begünstigt wird. Es kommt hierbei die rechte Temperatur und der Feuchtigkeitsgrad der Luft sehr in Betracht. Je trockner die Luft, um so erregender wirkt sie; je kühler, um so mehr kräftigend. Kalte trockne Luft bringt daher auch die grösste Wärmeerzeugung im Blute hervor, und vermehrt den Cruor am meisten, durch Erhöhung des Tonus der Blasen. Die Grade der Kälte und Trokkenheit der Luft müssen aber dem Zustande der Reizbarkeit der Blasen entsprechend gewählt und diesemgemäss nur allmählig gesteigert werden. Mit dem Genuss der kalten Luft verhält es sich wie mit dem Gebrauch kalter Bäder und Getränke. Sie sind nur da wirksam, wo die Erregbarkeit der Organe gehörig reagirt. Es giebt in diesem Betracht eine Abhärtung der Blutblasen, wie eine Abhärtung der Haut, oder des Magens. Diese ist nur durch Steigerung der Blasenerregung zu erzielen.

Ein wichtiges Mittel, die Blasenkontraktilität zu erhöhen und den Cruor zu vermehren, liegt bei Zuständen von Erschlaffung noch in dem Gebrauch gegohrner Getränke, besonders des Weins. Der Alkohol wirkt so auffallend kontrahirend auf die Blutbläschen, dass man sich auch durch mikroskopische Beobachtung von den Veränderungen dabei überzeugen kann, wenn man mit Alkohol vermengte Blutbläschen beobachtet. Da derselbe nun aus dem Darmkanal vom Blute absorbirt wird, so muss er auch hier seine Wirkung zeigen. Diese kann freilich bei dem geringen Verhältniss, in welchem der Weingeist im Blute erscheint, nur unmerklich in den einzelnen Bläschen des lebenden Körpers sein; im Ganzen aber wird die Wirkung, besonders bei dauernder Einwirkung, nicht ausbleiben. Die Blutblasen werden hierbei, durch Uebung ihrer Contraktion, gekräftigt, und fähig, den sich bildenden Farbstoff in sich zurückzuhalten. In Betracht dieser Wirkung ist der Gebrauch des Weins im Kindesalter keinesweges so allgemein zu verweigern, als man bisher geglaubt hat, im Gegentheil werden manche Zustände von Erschlaffung dadurch gehoben werden, wenn es gleich richtig bleibt, dass der Wein nicht für alle jugendliche Individuen passt. Die ätherisch-öligen und scharfen Gewürze, der Zimmt, die Nelken, Kardamomen, der Pfeffer, reizen zwar die Contraktion, nach unseren

Beobachtungen, aber vermehren sie die Auflösung des Farbstoffs dabei ungemein, so dass sie dadurch entzündlich reizen und so ungemein nachtheilig werden, dass ihre Einwirkung besonders auf das junge Blut ganz zu vermeiden ist.

Vermehrung des Farbstoffs der Blasen.

§. 207.

7) Wir sehen also, dass der Farbstoff im Blute bei einem Zustande der Erschlaffung der Bläschen durch beständige Auflösung vermindert, durch Contraktionsfähigkeit der Blasen aber vermehrt wird, indem der sich durch den Respirationsact fortwährend bildende Farbstoff dadurch in den Blasen zurückgehalten wird. Der Farbstoff ist also ein Produkt der organischen Metamorphose und Verarbeitung der Fettsubstanz der Kerne in den Blasen. Seine Vermehrung hängt also nicht von einem äusseren Hinzufügen, sondern von innerer Produktion ab. In diesem Betracht müssen wir hier eines oft wiederholten Irrthums erwähnen, nach welchem der Cruor durch den Gebrauch des Eisens ersetzt oder vermehrt werden könne. Man hat lange geglaubt, dass die Blutfarbe von Eisen herrühre. Wir haben inzwischen das Unrichtige dieser Ansicht hinreichend gezeigt (System der Cirkulation S. 122.). Der Blutfarbstoff ist ein organischer kohlenstoffiger, wie die Pflanzenfarben, und bleibt unverändert, nachdem ihm der ganze Eisengehalt entzogen worden ist. Nichtsdestoweniger kann in gewissen Fällen der Cruor durch den Gebrauch des Eisens vermehrt werden, nicht aber so, dass Eisen den Blutbläschen hinzugefügt würde, um sie zu färben, sondern allein durch Erregung einer lebhafteren Mauser und dadurch erzeugte Kräftigung der Blasenkontraktilität auf ganz organische Weise, wie dies auch durch andere Mittel geschehen kann. In Zuständen grosser Erschlaffung verstärkt das Eisen die Blasenkontraktilität auf indirekte Weise durch Vermehrung der Plasmamauser, wodurch eine freiere Respiration der Blasen, vermehrte Wärme, stärkere Wasserabscheidung und Consolidirung des Blasenlebens entsteht (Heilwirkungen der Arzneien 442.).

Dadurch wird der Farbstoff in den Blasen festgehalten und an der Auflösung im Plasma verhindert. Dies ist aber nicht in

allen Fällen nöthig, sondern, wo bei mangelndem Farbstoff eine grosse Zartheit und Reizbarkeit der Blasen vorhanden ist, vermehrt das Eisen den Cruorgehalt nicht, während andere nicht eisenhaltige reizende oder tonische Mittel diese Wirkung hervorbringen. Der Cruorgehalt steht also mit der organischen Erregung der Blasen in dem genauesten Verhältniss. Der Wein, die Quassia, die China werden dadurch ebenso wie das Eisen in bestimmten Fällen fähig, den Farbstoff, zu vermehren, wobei es denn überall zugleich auf eine Hemmung der Auflösung des Blasenroths durch Hemmung einer übereilten Mauser ankommt.

Abstumpfung abnormer Reizbarkeit.

§. 208.

8) Es giebt eine abnorm erhöhte Reizbarkeit der Blutblasen beim Menschen, wie sie im Fischblut normal vorkömmt, die gewöhnlich mit einer grossen Zartheit der Blasenbildung gepaart ist, wie wir sie bei chlorotischen und skrophulösen Subjekten finden. Blut mit solchen Blasen ist auch blass, weil auch in diesen Zuständen der Farbstoff nicht genug zurückgehalten wird, es sind die Blasen aber durch gewöhnliche Mittel nicht zur normalen Kontraktion zu bringen; vielmehr kontrahiren sie sich schon durch die Luft beim Athmen zu stark, ohne zur gehörigen Festigkeit zu gelangen, und durchlaufen ihre Lebensperiode so schnell, dass sie sich im unreifen Zustande schon wieder auflösen. Es ist dies besonders in solchem Blute, dessen Blasen durch die Lymphplacentarathmung nicht gehörig vorgebildet worden sind. Hier kommt es darauf an, die zu schnelle Entwickelung zu retardiren und die abnorme Irritabilität im Blutgefässsystem selbst künstlich abzustumpfen. Die Retardation der Entwickelung kann durch das Athmen feuchter Luft, durch Wassertrinken, besonders mit Kohlensäure imprägnirten kalten Wassers, den Gebrauch milder, besonders kohlensaurer, alkalischer Salze (nicht aber der Säuren, welche die Farbstoffauflösung begünstigen), überhaupt durch ein Verfahren, welches der Wasserrespiration mehr oder weniger entspricht, bewirkt werden. Die Wirkung der Kohlensäure im Getränk ist in diesen Fällen ausserordentlich beruhigend, wie es scheint, wegen der

die Reizbarkeit lähmenden Wirkung. Allein diese Mittel reichen zuweilen nicht hin, die Neigung zu entzündlicher Reizung in solchen Fällen zu tilgen, und wo dieses ist, ist unbedenklich der Gebrauch gelind narkotischer Mittel, unter denen die Bittermandelmilch (am besten in Form von Orgeade) oder Kirschwasser, obenansteht, zu empfehlen, was die Blutbildung sofort zur Norm zurückführt und einer Menge von pathologischen Reizungen vorbeugt. Ausser der Rücksicht auf die Blasenentwickelung ist auch die Erzielung einer normalen Bildung des Plasma und dessen Selbsterzeugung nothwendig.

Verhütung der Farbstoffauflösung im Blutplasma.

§. 209.

9) Hierbei ist zuerst ein mit der geschwächten Contraktilität der Blutblasen verbundener Zustand, nämlich die rothe Färbung des Plasma durch Auflösung einer grösseren Menge von sauerstoffhaltigem Farbstoff aus den Blasen, ähnlich wie bei den weissblütigen Thieren, zu berücksichtigen. In solchen Fällen ist das Plasma selbst unreif, weil derselbe Zustand der Blasen, wodurch sie ihren Farbstoff abgeben, auch die gehörige Verarbeitung der Kernsubstanz durch die Respiration zu Plasma hindert, so dass dieses wenig Plasticität besitzt und nur schwach gerinnbar ist. Das Blut verliert hier seine normalen bildenden Eigenschaften und wird mehr krankhaft reizend für die Sekretionen, die Muskeln und das Nervensystem. Eine grosse Neigung zu übereilten entzündlichen Bildungen, Anschwellungen, Tuberkeln, entsteht aus diesen Zuständen, weil der bildende Stoff, das Plasma, zugleich mit reizendem Farbstoff inprägnirt ist und damit zugleich ein Theil der Sauerstoffabsorption durch das Plasma selbst bewirkt wird, wodurch die reizenden Eigenschaften desselben noch erhöht werden. Es liegt hierin der wahre Quell der sogenannten Schärfen und entzündlichen Reizungen. Diesem Zustande wird nächst der Vermeidung aller Säuren, Verminderung des Getränks mit Ausnahme des reinen Wassers, durch dieselben Mittel zur Retardation der übereilten Entwickelung der Blasen, zur Vermehrung ihrer Contraktion und zur Ab-

stumpfung der Irritabilität begegnet werden, wodurch auch alle Schärfen verschwinden. Gewürze vermehren die Lösung des Farbstoffs im Blutplasma und verschlimmern den Zustand. (§. 100. h.)

Ausscheidung und Verarbeitung fremder Substanzen.

§. 210.

10) Es können aber auch fremdartige, besonders von den Venen resorbirte und nicht wieder abgelagerte Stoffe während der Bildung im Plasma sich ansammeln, wie dies bei der abnormen Blinddarmdigestion unvermeidlich, auch bei der Resorption nährender Getränke, wie Bier, Fleischbrühe, Thee u. dergl. aus dem Magen und Darmkanal mit solchen Stoffen der Fall ist, die theilweise zur weiteren Assimilation und Blutbildung wieder in die Lymphdrüsen und die Milz abgelagert werden. Diese Getränkedigestion erfordert auch eine besondere Kultur, weil alle die im Wasser gelösten resorbirten Stoffe im Blute mehr oder weniger fremdartig einwirken, oder doch das Blut überladen und seinen sonstigen Funktionen mehr oder weniger hindernd in den Weg treten. Der verschiedene Lebenszustand der organischen Blutbestandtheile in verschiedenen Individuen wird solche Einwirkung auf verschiedene Art ertragen und wieder verarbeiten. Bei grosser Lebensenergie aller Blutbestandtheile wird das Blut nicht merklich auf diese resorbirten Stoffe reagiren, und sich ihrer durch Ablagerung in die entsprechenden Organe bald und mit Leichtigkeit entledigen, namentlich in jüngeren Subjekten, wo die Blutmauser nicht leidet. Hier wird der Gebrauch der Fleischbrühen und Suppen überhaupt die Blutbildung sehr unterstützen, wie in chlorotischen skrophulösen Zuständen, wogegen bei Mauserstockungen im späteren Alter andere Verhältnisse eintreten. Tritt jedoch ein Uebermass in dem Gebrauch nährender Getränke ein, oder werden sehr viel halb digerirte Stoffe von den Venen des Blinddarms und Dickdarms absorbirt, so wird die Thätigkeit des Bluts in der Beschäftigung mit diesen Stoffen unterliegen, und die Kunst wird hier zu Hülfe kommen müssen, wenn nicht dauernde Störungen folgen sollen.

Die meisten auf die angegebene Art resorbirten Stoffe werden sich in Bezug auf ihr Verhältniss zur Blutbildung in zwei Theile theilen. Die einen sind assimilirbar, wie das Oel, der Zucker, das Gummi, die Gallerte u. s. w. und diese werden im gesunden Zustande nie durch die depurativen Sekretionsorgane wie die Nieren, die Haut, ausgeschieden. Der Körper besitzt eine eigene Anziehungskraft für diese nährenden Substanzen. Sie lagern sich daher aus dem Blute in die Milz, die Lymphdrüsen, auch wohl in die mit vielen Lymphgefässen versehene Leber oder die Lungen ab, und werden von hier aus weiter digerirt und dann durch das Lymphsystem dem Blute wieder im verarbeiteten Zustande zugeführt. Die anderen sind überhaupt nicht assimilirbar und werden durch die depurativen Sekretionsorgane ausgeschieden und so wieder aus dem Körper entfernt. Die Kunsthülfe wird also darin bestehen, zunächst die Thätigkeit der Nieren und der Haut zu befördern, um das Blut von der Last fremder Substanzen zu befreien, was schon dadurch erleichtert wird, dass alle diese Substanzen selbst mehr oder weniger harntreibend oder schweisstreibend wirken. Reicht dieses nicht hin, so muss das Blut zu diesen Sekretionen künstlich aufgeregt werden, zu welchem Zweck der Gebrauch salziger Dinge, besonders salziger Wässer, am zweckmässigsten erscheint. Wo aber eine Erschlaffung der Bläschen und des Blutplasma vorhanden ist, wird der Gebrauch adstringirender und reizender Mittel: des Thees, der Heidelbeeren, des Spargels, Meerrettigs, Senfs an seiner Stelle sein.

Zur Förderung der Verarbeitung in die Lymphplacenten abgelagerter Stoffe dienen die bereits oben angegebenen Mittel, so wie überhaupt die die Lymphresorption und Bewegung erhöhenden essigsauren und weinsteinsauren Salze, wodurch das Blutplasma zugleich den grösseren Grad der Alkalescenz erhält.

Verhältniss der Blutzeugung zu den Bildungen.

§. 211.

11) Um das Blutplasma in gehörigem Gleichgewicht mit der Masse der sich beständig wieder auflösenden Bläschen zu erhalten, ist ein ununterbrochener Fluss von Wiederbildung und

Verbrauch nothwendig. Letzterer darf eben so wenig wie die Blutmauser ins Stocken gerathen, daher ist ein ungestörter Fortgang der Bildungen nothwendig, um kein Rückstauen des fertigen Plasma gegen das neugebildete zu veranlassen. Unterhaltung eines frischen Laufs der Bildungen durch Abwechselung von zeitgemäss wechselnder Bewegung und Ruhe ist also auch ein nothwendiges Erforderniss zur Blutbildung. Es kommt hierbei nicht allein auf körperliche Bewegung, sondern ausdrücklich auf den periodischen Wechsel von Bewegung und Ruhe an, weil die Bewegung an sich wohl den Fluss der Thätigkeiten zum Zweck der Bildungen durch Verbrauch der Stoffe, so wie durch Erhöhung der centralen Gefässthätigkeit anregt; die Bildungen selbst aber mehr Ruhe nnd Hervortreten der peripherischen gegen die centrale Gefässthätigkeit erfordern.

Kultur der Gefässthätigkeit zum Zweck der Blutbildung.

§. 212.

Zu einer zweckmässigen Leitung der Blutbildung gehört auch eine entsprechende Kultur der Gefässthätigkeiten. In vieler Beziehung verhält sich das Gefässsystem zum Blut wie der Darmkanal zu den Speisen. Das centrale Gefässsystem ist als ein verfeinerter Darmkanal anzusehen, in welchem die peristaltische Bewegung des Herzens (des Gefässmagens) den Hauptantrieb zu dem Mechanismus der centralen Cirkulation bildet, der sich jedoch durch den ganzen Verlauf der grossen Gefässe in langsameren Contraktionen und Expansionen fortsetzt. Diese langsamen Bewegungen sind durch periodische Anfüllungen und Entleerungen des Gefässsystems, je nach dem Wechsel der Blutmenge, bedingt, und dieser Wechsel des Gefässinhalts ist, wie der Wechsel bei der Anfüllung und Entleerung des Darmkanals, ein bedeutendes Mittel zur Erhaltung des normalen Flusses der Bewegung. Bei dem einseitigen Festhalten an der mechanischen Cirkulationstheorie von Harvey hat man diese Verhältnisse zeither gar nicht beachtet. Das Volumen der Blutmasse in dem Gefässsystem ist fast eben so grossen Veränderungen unterworfen, als das Volumen des Darminhaltes, je nach den verschiedenen

Verhältnissen des Zuflusses durch Absorption, und des Abflusses durch die Bildungen aus dem Blute. Dieses Schwanken zwischen Anfüllung und Entleerung kann sowohl das ganze System treffen, als sich auf einzelne Abtheilungen der peripherischen und centralen Gefässe beschränken, aber in beiden Fällen dient es dazu, den normalen Lauf der Veränderungen in dem Blutleben zu heben; besonders aber die Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der Blutbewegung in einzelnen Organen zu unterstützen. Eine absolut gleichmässige Vertheilung des Bluts, wie nach der mechanischen Theorie vorausgesetzt wurde, gleiche Gefässfüllung zu allen Zeiten in allen Organen ist weder möglich noch wirklich, und eben die Ungleichmässigkeit in diesen Verhältnissen ist dem Leben entsprechend, und zu unterhalten um dadurch das Gefässsystem in seiner Contraktions- und Expansionskraft zu üben. Wie es eine abnorm erhöhte Darmreizung und Verengerung durch überwiegende Contraktion giebt (§. 186.), so giebt es auch eine irritable Gefässverengerung mit vermehrter Pulsation, eine Art Gefässdurchfall, wobei die normale Ruhe des Bluts im Venensystem (§. 214.) aufgehoben und zu mangelhafter Blutbildung und Ernährung Veranlassung gegeben ist, wie in den chlorotischen und phthisischen Dispositionen. Der Zustand ist mit der unreifen Blutmauser verbunden (§. 100 e. 194.). In solchen Fällen ist eine Verminderung der Gefässreizung und ruhige Ausdehnung des Venensystems besonders zu erstreben. Es wird dadurch ein längerer Aufenthalt im Venensystem, eine verzögerte Rückkehr des Bluts zu den Lungen und hierdurch eine verminderte Reizung des Bluts durch die zu schnelle Respiration erzielt. Zur Verminderung der abnormen Reizbarkeit der Blutblasen (§. 208.) ist auch Verminderung der Muskelbewegung zweckmässig, dem sich noch direkter wirkende Mittel hinzufügen lassen. Abgesehen von der periodischen Ausdehnung des Gefässsystems durch den verstärkten Zufluss eines durch Lymphplacentarathmung stark gerötheten (§ 78.) Chylus, nach der Verdauung lässt sich die Volumenvermehrung noch schneller durch die venöse Absorption grosser Getränkmassen herbeiführen. Wir haben durch die später zu erwähnenden Versuche über die Wasserabsorption nach dem Trinken bei Thieren dargethan, dass das Blut innerhalb weniger Stunden sich

fast um $\frac{1}{10}$ seines Volumens vermehren und durch Sekretion wieder vermindern kann, so dass beim Menschen in der ganzen Blutmasse die Differenz über ein Civilpfund beträgt. Das periodische Trinken bietet also, abgesehen von allen sonstigen chemischen und organischen Wirkungen blos durch die mechanische Anfüllung und Entleerung der Gefässe ein Mittel zur zweckmässigen Erregung des Gefässsystems dar, und es wird eine Abwechselung in dem viel und wenig Trinken nur von guter Wirkung in diesem Betracht sein.

§. 213.

Aber auch der Gegensatz der peripherischen und centralen Cirkulation ist hier zu berücksichtigen, indem das Blut nicht ununterbrochen aus den Arterien in die Venen zurückfliesst, sondern im peripherischen System sich relativ unabhängig bewegt, und bald hier, bald im centralen System sich in grösseren Mengen ansammeln kann. (System der Cirkulation S. 268.) Die Verschiedenheit kann so gross werden, dass bei gleichzeitig erhöhten Anstrengungen aller Organe sich der grösste Theil des Bluts im peripherischen System ansammelt und die grossen Gefässe sich fast ganz entleeren, wie denn z. B. gehetzte Thiere beim Oeffnen der Adern fast gar kein Blut ausfliessen lassen. Auf der andern Seite kann bei Depression der Thätigkeit aller Organe, z. E. durch Kälte, das Blut aus der Peripherie grösstentheils in das centrale System zurückgedrängt werden, trotz alle dem, was man sich früher über die gleichförmige Wirkung des Herzens vorstellte. Dieser Wechsel wird nun sehr zweckmässig bei Trägheit und Stockungen der Cirkulation auch künstlich hervorzurufen sein, indem man entweder durch allgemeine Hautreize (warme Bäder, besonders Salzbäder) eine grössere Blutmenge nach der Haut lockt und dort eine Zeit lang erhält, oder durch periodische Körperbewegungen bis zum Ausbruch des Schweisses das Blut sich in der Peripherie ansammeln lässt. Die stärkste Anfüllung der peripherischen Gefässe geschieht im Augenblick der nach der Bewegung eintretenden Ruhe. Die russischen Bäder entsprechen diesen Wirkungen im höchsten Grade, und sind bei Spannungen im Gefässsystem gewiss sehr geeignet, eine grössere Freiheit der Cirkulation herzustellen.

Solche Pulse der wechselnden stärkeren Anfüllung und Entleerung sind der Cirkulation eben so nothwendig, wie die Herzbewegung und das Athmen, besonders zur Auffrischung des Venensystems, das bei der von Natur langsameren Bewegung des Bluts in ihm sehr zu Stockungen geneigt ist.

Kultur der Athmung.

§. 214.

Der beständige Kampf zwischen progressiver und regressiver Metamorphose, den wir vom Darmkanal aus durch das Lymphsystem schon verfolgt haben, setzt sich auch im Blutsystem selbst fort und tritt in dem Gegensatz von Arterien- und Venenblut am meisten hervor. Das Venenblut ist mehr mit qualitativem Stoff überladen,. im Arterienblut hat die lebendige Erregung über den Stoff das freie Uebergewicht. Zunächst äussert sich hierin eine organische Naturnothwendigkeit, indem im Venenblute das Blutleben sich von der arteriellen Anstrengung ausruht, empfänglicher gemacht und zur Respiration in den Lungen vorbereitet wird. Fehlt die nöthige Empfänglichkeit, so werden die Bläschen weniger Sauerstoff absorbiren. Das Arterienblut ist der Ausdruck der Bewegung, das Venenblut der periodische Schlaf und die Ruhe des im Bilden erschöpften Blutlebens. Darum bewegt sich das Venenblut auch langsamer um seine organische Empfänglichkeit, wie das schlafende Nervensystem, zu erhöhen. In diesem Moment aber wird es eben so leicht von der Stoffbildung überwältigt, so dass die chemischen Verwandschaften sich geltend zu machen anfangen, weshalb denn ein überwiegendes Hervortreten der Venosität im Blute überhaupt die gewöhnliche Ursache von Dyskrasieen wird, indem sich die Neigung zur Decomposition des Bluts in die Bildungen überträgt. Solchen Zuständen vorzubeugen, kommt es also darauf an, die arterielle Seite hervorzurufen und der lebendigen Erregung wieder die Herrschaft zu verschaffen. Dies geschieht nun durch eine entsprechende Erregung des Respirationsprocesses, der die erste äussere Erregung des zur Stufe der Blutbildung organisirten Nahrungsstoffes vollbringt, und in immerwährender Wiederholung derselben die Selbsterregung erhöht

und kräftigt, und sie über die Gewalt der auftauchenden chemischen Qualitäten im Blute erhebt. Die Luft wirkt nicht sowohl chemisch, als nährend-reizend und belebend, und die beim Athemholen entstehenden chemischen Stoffe sind Residuen der organischen Verarbeitung und höheren Organisirung des Stoffs, wie auch in anderen organischen Processen. Die Lunge ist der Magen, worin die Luft assimilirt wird, und so erhält dann die Luft ihre alte Bedeutung als Lebensnahrung im organischen Begriff wieder. Durch diese Lebensnahrung nun müssen wir die im Venenblut erschöpfte Erregung immer wieder aufleben lassen. In diesem Betracht ist die Respiration der ewige natürliche Verjüngungsact des Venenbluts im menschlichen Körper.

1) Kultur des Athmungsmechanismus.

§. 215.

Das Athemholen ist ein Process der einerseits unwillkürlich aus innerer Nöthigung auch im Schlafe fortgesetzt wird, andererseits aber im wachenden Zustande dem Willen unterworfen ist, und zu mancherlei Zwecken, beim Sprechen, Lachen, Anstrengungen des Körpers u. s. w. so mannigfach modificirt werden kann, dass das Bedürfniss der Blutbelebung dadurch mehr oder weniger beeinträchtigt wird, der Wille durch Aufmerksamkeit auf den Lebenszweck wieder besonders auf diesen hinzurichten ist, und eine sorgfältige Kultur der Respiration in Bezug auf die Blutbildung nothwendig wird. Das Athemholen kann bei allerhand geistigen und körperlichen Beschäftigungen, die in ruhiger Stellung verrichtet werden, in Vergessenheit gerathen und allmählig verlangsamt werden; ferner beim Sprechen und anderen Anstrengungen, oder beim Lachen, so unterbrochen werden, dass die Blutbelebung leidet und am Ende selbst die Lungenentwickelung im jugendlichen Alter gehemmt werden kann, und es ist daher hierauf besondere Aufmerksamkeit zu verwenden, weil vorzüglich für die Dauer Nachtheile der Blutbildung dadurch verhütet werden können.

Uebungen der Lunge, durch Singen, Sprechen, lautes Lesen, sind, weil sie ein tieferes Einathmen und stärkere Ausdehnung der Lunge fordern, sehr zu empfehlen; jedoch ist dabei

immer zu berücksichtigen, dass während aller dieser Actionen der Lunge selbst die Blutrespiration gestört, die Venosität also vergrössert wird, und nur ein freieres Spiel der Athembewegungen nach solchen Anstrengungen gegeben ist, deren Andauer daher auch sehr nachtheilig werden kann.

Sowohl durch das Sinkenlassen der Respiration bei körperlicher Ruhe, als auch durch solche Lungenanstrengungen, wodurch, wie beim Singen, Lachen, der regelmässige Wechsel von Ein- und Ausathmen unterbrochen, die Luft zu lange in den Lungen zurückgehalten wird, entsteht das Bedürfniss zum Seufzen und Gähnen aus dem Venöswerden des arteriellen Bluts, das (beim Lachen, Singen) bis zur Entstehung von Ohnmacht sich steigern kann. Beides, Seufzen und Gähnen, sind nothwendig geforderte, unwillkürliche tiefe Inspirationen durch den Lufthunger des Bluts entstanden. Das Seufzen ist der niedere, das Gähnen der höhere Grad, mit einem excitorischen Aufsperren des Mundes zum Auffangen der Luft verbunden. Beide haben allein einen organischen Grund in dem Zustande des Bluts und sind nicht bloss nervöse krankhafte Affektionen, wie man geglaubt hat. Dass sich das Gähnen durch Nachahmung oder scheinbare Ansteckung fortpflanzt, hat seinen Grund in der gleichen Disposition des Bluts durch verminderte Athmung bei mehreren Individuen, durch dieselben äusseren Ursachen, z. B. Langeweile, veranlasst. Der bewustlose Lufthunger ist da; so wie eine Gelegenheit ihn zu stillen erscheint, greift die Lunge zu, und setzt mit einem Schlage excitorisch alle Athembewegungen stark ins Spiel, zu denen auch die Kieferbewegungen gehören. Man kann durch den Willen dem Seufzen, wie dem Gähnen vorbeugen, und das beste Mittel dagegen ist, durch beständige Aufmerksamkeit immer frisch und tief einzuathmen und die Respiration nie durch Vernachlässigung sinken zu lassen. Dies ist nun auch eine Hauptregel in Bezug auf die Vollendung der Blutzeugung durch die Lungen.

§. 216.

Durch körperliche Bewegung überhaupt wird eine nothwendige Veranlassung zur Erhöhung der Athmung gegeben, und insofern kann diese als Mittel zu besagtem Zweck mit empfohlen

werden. Indessen ist auch der Verbrauch des arteriellen Bluts, und die Entstehung des venösen dabei wieder grösser, so dass nur ein Gleichgewicht in beiden dadurch erhalten, nicht aber das Unterliegen des venösen Zustandes wieder aufgerichtet wird. Es ist daher in diesem Fall eine Erhöhung der Respiration auch bei Ruhe des übrigen Körpers gefordert und hier muss eben die Aufmerksamkeit und der Wille die Respiration leiten. Man ist bisher viel zu wenig auf die eigenthümliche Natur des Respirationsprocesses und seine Störungen durch die Abhängigkeit vom Willen im wachenden Zustande aufmerksam geworden. Das Athmen wird eben so oft vergessen, oder sein Bedürfniss willkürlich unterdrückt oder hintenangesetzt, wie das Essen, und anstatt der Mensch durch zu viel oder zu oft essen sehr geneigt ist, sich den Magen zu verderben, verdirbt er sich die Lunge durch zu wenig Athmen. Die gebückte Haltung des Körpers bei Kindern und in der Jugend führt häufig eine Art von Scheu vor dem tiefen Einathmen mit sich, besonders bei kalter, feuchter oder sonst nicht angenehmer Luft, wobei die Lunge immer nur halb gefüllt wird. Zu unendlich vielen Fehlern der Blutbildung wird dadurch der Grund gelegt, indem zugleich eine völlige Gewöhnung an das halbe Athmen sich bildet, als an eine Art von Bequemlichkeit, die dem Bildungsprocess theuer zu stehen kommt. In solchen Zuständen tritt nicht bloss eine Scheu vor körperlichen Bewegungen überhaupt ein, sondern auch bei den Bewegungen selbst wird eine Behutsamkeit beim Athmen beobachtet, die eine völlige Anfüllung der Lunge mit Luft gar nicht möglich macht, und insofern verfehlen hier die körperlichen Bewegungen ganz ihren Zweck, wenn nicht eine willkürliche bestimmte Leitung der Athmung selbst durchgeführt wird.

Da der excitorische Reiz durch Athemholen auch von der Haut ausgehen kann, so ist ein Wechsel des Aufenthaltes in warmer und kalter Luft, wodurch Hautreizungen entstehen, ein vorzügliches Mittel unwillkürlich die Respiration und Blutbildung zu steigern.

Alles kommt also darauf an, sich an eine gehörige Anfüllung der Lunge mit Luft, wie an die Anfüllung des Magens mit Speisen, zu gewöhnen, das Athmen durch Aufmerksamkeit und Willkür auszubilden und so die Luft wie die Speisen mit Ap-

petit zu geniessen. Eine gerade aufgerichtete Haltung des Körpers ist hierzu besonders in der Jugend zu empfehlen; dann aber eine besondere Uebung der Lunge in vollständiger Ausdehnung, wobei sie ebensowohl sich weiter ausbildet, wie durch Uebung jedes andere Organ zu höherer Ausbildung gelangt. Besonders gewöhne man sich, auch in der Ruhe des Körpers, tief zu athmen und die Lunge auszubilden, weil dadurch vorzüglich ein Uebergewicht der Blutbelebung erzielt wird. Man muss es nie zu dem Bedürfniss des Seufzens und Gähnens kommen lassen. Alle diejenigen, welche sehr zum Seufzen und Gähnen disponirt sind, zeigen, dass sie ihren Lufthunger nicht gehörig stillen und das Athmen vergessen und willkürlich oder zufällig unterdrückt haben.

Eine besondere Gelegenheit zur Vernachlässigung des Athemholens ist bei körperlichen und geistigen Arbeiten in ruhiger sitzender Stellung des Körpers gegeben; beim Lesen, Schreiben, Rechnen, Nachsinnen u. s. w. Es ist gut bei solchen Arbeiten, wenn sie dauernd sind, abwechselnd zu stehen und zu sitzen, und durch interponirtes Herumgehen im Zimmer sich aus der gedrückten Körperstellung aufzurichten, um die Lunge von Zeit zu Zeit gehörig auszudehnen.

§. 217.

Die Nachtheile der Schnürbrüste beim weiblichen Geschlecht sind bisher viel zu sehr übertrieben worden. Sie haben auch manche Vortheile, die man ganz übersehen hat, obgleich sie mit dem Hauptzweck der Schnürbrüste zusammenhängen. Diese Vortheile bestehen darin, dass die nach vorn vorgebogene Stellung der Rückenwirbelsäule, wodurch die gebückte Haltung des Körpers entsteht, in eine aufgerichtete umgewandelt wird. Hierdurch wird aber eben die Möglichkeit des tieferen Einathmens durch stärkere Hebung des Brustkastens mittelst der von den Halswirbeln herabkommenden Muskeln gegeben und zur gehörigen Uebung der Lunge Gelegenheit geboten. In dieser Beziehung werden Viele mit gebückten Stellungen durch das Anlegen von aufrichtenden Schnürbrüsten zur Gewöhnung an ein freieres Athmen gebracht, und nur das übertriebene Einpressen des Brustkastens durch Schnürbrüste, nicht aber die zur Aufrichtung der

Wirbelsäule nothwendige Anschliessung derselben an den Körper, ist nachtheilig. Diese Betrachtungen können den Müttern und Töchtern einigermaassen zur Beruhigung, den Aerzten aber zur Ueberzeugung dienen, dass das Festhalten an Gebräuchen der Sitte und des Anstandes sich häufig auf einen natürlichen Instinkt gründet, der mit der Gesundheit nicht so sehr in Widerspruch steht, als das Vorurtheil glauben möchte. Es ist nicht Sitte, dass Männer Schnürbrüste tragen, und dies würde ihrer Gesundheit auch nachtheiliger sein, weil sie mehr durch Senkung des Zwerchfells und Ausdehnung des Brustkastens in die Breite, als durch Hebung desselben athmen. Bei ihrer weniger ruhigen und eingeschränkten Lebensart haben sie auch mehr Gelegenheit sich an Aufrichtung des Körpers und tiefes Athmen zu gewöhnen. Den Frauen aber ist in ihrer sitzenden Stellung eine permanente Nöthigung zur Aufrichtung der Brust ganz entsprechend.

§. 218.

Periodische Abwechselung in dem Nachlasse und der Anspannung der Athemthätigkeit ist übrigens, wie in allen Funktionen, ein Hauptmittel, die Blutbildung zu erhöhen. Ein anhaltend und zu verstärktes Athmen kann der ganzen Blutmasse eine zu arterielle reizende Beschaffenheit geben und raubt dem Venenblut die gehörige Ruhe zu seiner Erholung, wodurch die Bluterregung übereilt werden und die Organisirung in Stoffzersetzung umschlagen kann. Die periodische Remission ist also ein eben so nothwendiges Erforderniss, als die Steigerung der Athmung. Hierbei kommt auch ein ruhiges, tiefes Einathmen mit verlangsamtem Wechsel der Inspirationen und Exspirationen zu Statten, wodurch das Venenblut während der Exspiration in den Venen mehr ruhen kann, während bei der Inspiration die Venenstämme vollständig entleert werden. Schnelles und halbes Einathmen ist zu vermeiden.

§. 219.

Nicht bloss auf die unmittelbare Wiederbelebung des erschöpften Venenbluts und die Steigerung des Lebens der Lymphblasen hat das Athmen eine Beziehung; sondern auch auf die absatzweise Beschleunigung der Blutströmung in dem centralen

Gefässsystem zeigt sich eine mittelbare Wirkung (System der Cirkul. S. 312.), wodurch auch bei den gleichmässig fortgehenden Herzkontraktionen eine ungleiche Geschwindigkeit der Strömungen im Arterien- und Venensystem bedingt ist, so dass, ausser der Herzbewegung, die Lunge durch die Attraktion des Bluts beim Einathmen und die Repulsion beim Ausathmen einen wesentlichen Einfluss auf den Fluss der Blutbewegung ausübt, wodurch dann ein abwechselndes Andrängen und Nachlassen der centralen Blutströmung gegen die peripherische Bewegung entsteht, welche nicht ohne Einfluss auf den Bildungsprocess ist. Es kann daher auch durch die Leitung der Athmung der Fluss der Bildungen sehr gefördert und Stockungen in ihnen verhindert werden. Die absatzweise abwechselnde Ausdehnung und Verengerung in den Arterien und Venen einerseits, und den peripherischen Gefässen andererseits wird dadurch begünstigt, die Uebung der contraktilen Kraft bewirkt und die ermüdende Gleichförmigkeit der Anspannung verhütet. Aus diesem Grunde besonders ist ein willkürlich bewirkter Wechsel in der Steigerung und im Nachlass der Athemzüge nach Möglichkeit zu begünstigen. Auf die abwechselnde Turgescenz des peripherischen Gefässsystems hat auch der abwechselnde Luftdruck der Atmosphäre Einfluss. Bekannt ist, dass beim Besteigen hoher Berge dadurch leicht Blutungen bei Zunahme des Pulses entstehen. In geringeren Graden wird auch in Ebenen bei starkem Steigen des Barometers der Athem beengt, bei starkem Fallen mehr frei und die Haut geröthet, so dass man auf diese Zustände die Aufmerksamkeit zu richten hat.

2) Kultur der Luftassimilation.

§. 220.

Wir haben beim Athmen nicht bloss den Mechanismus der Athembewegungen zu leiten, sondern auch bei dem Belebungsprocess selbst die Beschaffenheit der einzuathmenden Luft zu berücksichtigen, die sowohl nach den Graden der Feuchtigkeit und Trockenheit, als auch durch die Bestandtheile, die Temperatur und mechanische Beimengungen eine verschiedene Wirkung auf die Blutbelebung äussert. Man kann nicht geradezu

sagen, dass im Allgemeinen irgend eine bestimmte Luftbeschaffenheit der Gesundheit zuträglich oder schädlich sei, sondern hierin finden sich nach der Körperbeschaffenheit grosse Verschiedenheiten.

Im Allgemeinen haben wir in dem Process der Luftassimilation beim Athmen wieder den doppelten Gegensatz der belebenden Assimilation und der Mauser zu unterscheiden, der sich in jeder organischen Bildung zeigt, jedoch tritt die Mauser hier gegen den überwiegenden Belebungsprocess zurück, so dass das Athmen, der Hauptsache nach, ein Bildungsprocess bleibt. Der Belebungsprocess entspricht im Ganzen dem Einathmen, die Mauser dem Ausathmen. Die Mauser erscheint hier mehr als Reinigung des Bluts von den chemischen Produkten der Lungen- und Magenassimilation überhaupt. Wir haben also die Luftassimilation unter dem zwiefachen Gesichtspunkt der Reinigung und der Belebung des Bluts zu betrachten, und die Beziehungen der zu assimilirenden Luft darnach zu untersuchen.

a) Mauser des Bluts in der Lunge.

§. 221.

Die Reinigung besteht in der Ausscheidung von Kohlensäure, von Wasserdunst und solchen flüchtigen Stoffen, die entweder dem Blute beigemengt sind (wie die ätherischen), oder wie die ammoniakalischen sich im Blute gebildet haben. Diese Ausscheidung wird durch grosse Feuchtigkeit, besonders durch Verunreinigung der Luft mit Kohlensäure, Kohlenwasserstoff oder anderen mephitischen Gasarten gehindert; daher denn das Blut dadurch eine noch mehr venöse Beschaffenheit annimmt, wie in feuchten Ufer-, Sumpf- und Küstengegenden, Kellerwohnungen, in mit Menschen oder Thieren überfüllten Räumen, wobei auch dem Aufenthalt in Kirchen und Schulen Aufmerksamkeit zu widmen ist.

In Betreff des Feuchtigkeitsgrades der Luft haben wir Folgendes zu beachten: Das Wasser ist in der Luft in Form von Dampf enthalten, der sich durch Verdunsten feuchter Körper zwar in allen Temperaturen bildet (selbst Eis und Schnee ver-

dunsten) aber bei höherer Temperatur zunimmt. Nach August löst 1 Kubikfuss Luft nach den verschiedenen Temperaturgraden folgende Verhältnisse von Wasserdampf auf: bei — 20° R. 0,60 Gran; bei 0° 3,65 Gran; bei 10° 7,9 Gran; bei 15° 11,3 Gran; bei 20° 15,8 Gran; bei 25° 21,9 Gran; bei 29° 28,1 Gran. Doch ist die Luft ihrer Temperatur entsprechend nicht immer mit Wasserdampf gesättigt und in diesem Betracht ist es wichtig, die absolute und die relative Dampfmenge der Luft zu unterscheiden. Absolute Menge ist diejenige, mit der die Luft bei der Temperatur des Thaupunktes, wo sich das Wasser niederschlägt, gesättigt ist. Ueber diese Temperatur hinaus kann die Luft noch eine grosse Menge von Dämpfen aufnehmen, und wo dies nicht geschieht, erscheint sie trocken, während sie feucht erscheint in der Kälte, wo sie eine geringe Wassermenge schon abzusetzen geneigt ist. Dieses Verhältniss der Lufttemperatur zum Thaupunkt ist die relative Dampfmenge oder der Feuchtigkeitszustand der Luft. Warme Luft erscheint daher trockner, kalte Luft feuchter, als sie wirklich ist. Auf die gewöhnlichen Hygrometer darf man sich hierbei nicht allein verlassen, weil sie nur den Anziehungsgrad der Luftfeuchtigkeit durch hygrometrische Substanz andeuten. So saugt z. E. Schwefelsäure sehr stark, salzsaurer Kalk mit geringerer Kraft, mit noch geringerer kohlensaures Kali Feuchtigkeit aus der Luft ein. Die organischen Substanzen: Haare, trockne Pflanzentheile besitzen auch ein ungleiches Vermögen Feuchtigkeit zu absorbiren. Diese Erscheinungen sind deshalb in Betreff der Wirkung der Luftfeuchtigkeit auf die Respiration von Interesse, weil auch die lebendigen Organe einen verschiedenen Grad von wasserabsorbirender Kraft besitzen. So können die fleischigen Pflanzen aus ziemlich trockner Luft fast ihr ganzes Wasserbedürfniss einsaugen, und mehr oder weniger besitzen die meisten anderen Pflanzen ähnliche Eigenschaften. Auch bei den Thieren scheinen ähnliche hygroskopische Kräfte zu sein. So scheinen die Nagethiere, die gar nicht trinken, obgleich sie nicht einmal immer feuchte Nahrung nehmen und dabei noch Urin secerniren; ferner die Schafe, die Ziegen (und wahrscheinlich alle Antilopen), die wenig trinken, sehr die Trockenheit lieben und dennoch ein ausserordentlich wasserhaltiges Blut haben, ähnlich den fleischi-

gen Pflanzen, beim Athemholen mehr Wasser aus der Luft zu absorbiren als die übrigen Thiere.

Aus dem Gesagten wird ersichtlich, wie sehr feuchte Luft, wenn sie eine hohe Temperatur besitzt, rein und durchsichtig; trockne, sehr wenig Feuchtigkeit enthaltende Luft aber neblig trübe sein kann, weil nur eine Depression der Temperatur dazu gehört, um die geringe Wassermenge niederzuschlagen. Die feuchte Malaria der italienischen Maremmen ist bei der Wärme ganz rein und durchsichtig, man sieht ihr nichts Nachtheiliges an und doch zeigt sie ihre verderblichen Wirkungen. Neblige Luft ist keinesweges immer durch hohen Feuchtigkeitsgrad schädlich.

Ein zweckmässiges Zeichen, wonach man den starken Feuchtigkeitsgrad der Luft abschätzen kann, ist das Rosten der Metalle, besonders der Eisengeräthschaften, das Stocken der Wäsche, des Hausgeräths u. dergl., woran man in feuchten Tropengegenden immer die Verderblichkeit der Luft erkennt, und auch in unserem Klima feuchte ungesunde Wohnungen unterscheidet.

Der Boden ändert den Feuchtigkeitszustand der Luft sehr, Trockner Sand-, besonders Kalkboden, wie in mehreren Gegenden von Frankreich, in Persien, den Südseeinseln, Afrika trocknet die feuchteste Luft.

Waldvegetation macht mehr den Boden feucht, als die Luft, weil die Pflanzen viel Wasser binden und durch ihre immer kühle Temperatur die Feuchtigkeit der Luft leicht niederschlagen. Des Morgens ist Waldluft trocken, um so mehr als die Blätter mit Thau benetzt sind.

Nach Kämptz variirt die Wassermenge der Luft im Verlauf der Tageszeiten. Morgens nach Sonnenaufgang ist die Luft am trockensten, weil sich der Dampf als Thau niedergeschlagen hat. Dies kann natürlich nicht bei trübem Himmel und unter anderen Umständen sein, wo es Nachts nicht thaut. Mit dem Höhersteigen der Sonne und der Wärmezunahme am Tage nimmt die Luftfeuchtigkeit zu, obgleich die Luft relativ trocken erscheint. Hier sind nun merkliche Verschiedenheiten im Winter und Sommer. Im Winter steigt die Zunahme der Feuchtigkeit bis Mittag und nimmt von da bis Abend wieder ab.

Im Sommer aber sind zwei Maxima, um 9 Uhr und gegen Abend. In der Mittagshitze wird die Luft trockner, weil mit dem durch Erwärmung aufsteigenden Luftstrom die durch Verdunstung entstehende Feuchtigkeit nach oben geführt wird. Daher findet sich auf Gebirgen eine Zunahme der Luftfeuchtigkeit bis gegen Mittag.

Im Winter überhaupt ist die Dampfmenge am kleinsten, die Luft am trockensten, weil wenig Wasser verdunstet und sich bei der niederen Temperatur viel niederschlägt. Im Sommer findet das Gegentheil Statt, und die Luft ist bei scheinbarer Trockenheit sehr feucht; am feuchtesten im Juli. Aehnlich ist es nach Prinsep in den Tropengegenden; wogegen die Polarzonen, wie der Winter, sehr trockne Luft haben.

In den gemässigten Zonen bringen Winde grosse Veränderungen in dem Feuchtigkeitszustand der Luft hervor. Nordwinde sind kalt, trocken, aber relativ feucht; Ostwinde absolut und relativ trocken; Westwinde (Seewinde) absolut und relativ feucht; Südwinde im nördlichen Deutschland trocken.

§. 222.

Betrachten wir diese verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse in Bezug auf die Reinigung des Venenbluts beim Athmen, so ergiebt sich, dass wenn nicht ein höherer Feuchtigkeitsgrad der Luft zur Milderung abnorm erhöhter Erregung im Blute nothwendig ist, wie den Chlorotischen und bei Dispositionen zur Phthisis, im Ganzen die frühe Morgen- und Mittagluft als die trocknere die Blutreinigung bei erschlafften Zuständen, z. E. skrophulösen, phlegmatischen Constitutionen, am meisten fördern wird, wogegen die späte Morgen- und Abendluft im Sommer mehr den irritablen und cholerischen Individuen zusagen wird, wie auch dem Greisenalter.

Die trockne Winterluft wird den phlegmatischen günstiger. als den sanguinischen Temperamenten, und mit Vorsicht im späteren Alter zu athmen sein. Zum Zweck einer konsolidirten Blasenbildung wird thierische Nahrung mehr der Winterrespiration und dem Polarleben; vegetabilische Nahrung, der zarteren reizempfänglicheren Blasenbildung entsprechend, der Sommerrespiration und dem Tropenleben mehr zusagen. Zur Milderung

der Trockenheit der Luft in Zimmern wäre im Winter das öftere Besprengen der Dielen mit Wasser oder das Aufstellen von breiten mit Wasser gefüllten Gefässen im Zimmer zu empfehlen.

Die höheren Feuchtigkeitsgrade der Luft werden durch eine die Wasserausscheidung überwiegende Einsaugung von Wasserdampf aus der Luft einen Zustand von Erschlaffung und Aufgedunsenheit des Bluts erzeugen, bei dem durch Mangel an Contraktionskraft die Ausscheidung der depurativen Stoffe aus dem Blute geschwächt wird. Zugleich wird dabei zur abnormen Auflösung des Farbstoffs im Plasma Gelegenheit gegeben, wodurch in Tropengegenden die Wechsel- und gelben Fieber ihren Ursprung erhalten.

Die mephitischen Beimengungen der Luft sind besonders Ammoniak, durch Zersetzung thierischer Substanzen, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas durch Decomposition vegetabilischer Stoffe, besonders in der Dammerde, in Moorgegenden, und beides zugleich durch Athmung und Ausdünstung der Thiere und des Menschen. Diese Stoffe werden aber nicht durch die Pflanzen, wie man nach Ingenhouss und Saussure glaubte, sondern allein durch Regen und Gewitter aus der Luft entfernt, Die Pflanzen absorbiren aus dem Boden, nur die Humussäuren, und diese sind die Quelle des Sauerstoffs was sie im Lichte abscheiden. Durch diese Sauerstoffabscheidung kann nach der Reinigung der Luft durch Gewitter und Regen allerdings eine örtliche Luftverbesserung entstehen, und daher ist der Aufenthalt auf dem Lande, wo der Boden mit Pflanzen bedeckt, vorzüglich wo er bewaldet ist, während des Sommers sehr zuträglich. Da die Blätter des Nachts Wasserstoff; die Blumen Tag und Nacht Ammoniakgas aushauchen, so kann das Aufstellen von Blumenpflanzen in Schlafzimmern die Luft verderben. (Die Entdeckung der wahren Pflanzennahrung p. 8. f. Allg. Krankheitsl. S. 610—615.)

Luftverderbnisse, auch durch geringe Beimengungen schädlicher Stoffe, wirken ebenso besonders auf die Dauer schädlich, namentlich wenn ein stärkeres Athmen in solcher Luft durch Körperbewegung oder aus anderen Ursachen nothwendig gegeben ist. Aus diesem letzteren Grunde scheint in den tropischen Küstengegenden den Europäern die Luft so sehr verderblich zu werden, die den Eingeborenen nicht so nachtheilig wird, weil

die Aufregung der Funktionen durch die tropische Wärme einen stärkeren Respirationsprocess zur Folge hat. Die Tropenbewohner selbst, welche durch ihre Körperkonstitution fähig werden, ruhiger zu athmen, werden daher nicht angegriffen. Auch bekommen meist jüngere Personen die Tropenfieber, während ältere Personen nicht nur davon verschont bleiben, sondern sich sogar in dem tropischen Klima erholen und verjüngen. Die grössere Ruhe des Respirationsprocesses scheint hier von bedeutender Wirkung. Gesunde Luft wirkt bei lebhafterer Respiration am vortheilhaftesten; ungesunde Luft bei lebhafterer Respiration am nachtheiligsten. (Vergl. Allg. Krankheitslehre II. p. 616. 657.)

b) Belebung und Ernährung.

§. 223.

Der Belebungsprocess des Venenbluts zur erneuerten progressiven Metamorphose ist von der Absorption des Sauerstoffgases und dessen Assimilation durch die Blutbläschen beim Athmen abhängig. Insoweit es auf Retardation dieses Processes bei abnorm erhöhter Selbsterregung der Blasen ankommt, kann hier ein gewisser Feuchtigkeitsgrad, ja ein schwacher Kohlensäuregehalt der Luft, mildernd wirken, jedoch die Kohlensäure immer nur auf Kosten der Belebung. Da die nachtheiligen Veränderungen der Luft weniger durch Minderung des Sauerstoffgehaltes als durch die schädlichen Beimengungen geschehen, so ist Reinheit und Freiheit der Luft von solchen Beimengungen das erste Erforderniss. Der geringe Wassergehalt der Luft ist weniger nachtheilig; schon deshalb nicht, weil er sehr veränderlich ist und dann nicht andauernd wirkt. Ganz trockne Luft, wie in den Zimmern, die durch erwärmte Luft im Winter geheizt werden, ist nur bei sehr erschlafften und torpiden Zuständen bei Ueberfüllung des Venensystems mit alten Blutbläschen, ferner Skropheln, Dispositionen zu Wassersuchten, wo es auf Trockenkuren ankommt, angemessen, wirkt dagegen in normalen Erregungszuständen krankhaft reizend. Wir haben gezeigt, dass die Veränderungen der Blutfarbe beim Athmen allein von den Blasen ausgeht, dass dabei das Sauerstoffgas wirklich absorbirt und in den Blasen aufbewahrt wird, bis es durch die Verarbei-

tung der Kernsubstanz sich allmählig in Kohlensäure umbildet (System der Cirkulation S. 58. 71. ff.). Die Bildung und Ausscheidung der Kohlensäure steht also nicht direkt im Zusammenhang mit der Absorption des Sauerstoffs, und da beide Acte von einander unabhängig vorgehen, und das Blut ein Gemenge von verschiedenen Bläschen aus allen Bildungsstufen enthält, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass nicht dieselben Bläschen eine gleiche Menge Sauerstoff absorbiren und Kohlensäure aushauchen; sondern dass, wenigstens in überwiegenden Verhältnissen, einige Sauerstoff absorbiren, andere die Kohlensäure aushauchen; ein Verhältniss, das sich bei den wiederholten Respirationen ausgleicht. Es wird dieses noch dadurch wahrscheinlicher, dass man in jedem Arterienblut immer noch eine Anzahl venöser Bläschen; in dem Venenblut aber noch viel arterielle hellrothe zwischen den dunkelrothen findet.

Nichtsdestoweniger aber findet doch ein vermittelter Zusammenhang zwischen dem Ausathmen der Kohlensäure und dem Einathmen des Sauerstoffs dadurch Statt, dass die Sauerstoff absorbirenden Bläschen sich zuvor ihrer Kohlensäure entledigen müssen, bevor sie sich mit Sauerstoff füllen, ohne das jedoch beide Acte sich immer im Gleichgewicht befinden. Hielten sich Sauerstoffabsorption und Kohlensäureaushauchung immer das Gleichgewicht, so wäre gar kein Ueberwiegen des venösen Zustandes mit übermässiger Ansammlung von Kohlensäure möglich, ebensowenig ein Ueberwiegen des arteriellen Zustandes in den sanguinischen Constitutionen; und noch viel weniger könnte je das Gleichgewicht wieder hergestellt werden, weil dieses nur durch eine ungleiche Aushauchung der Kohlensäure gegen die Sauerstoffabsorption geschehen kann.

Die Fähigkeit der Bläschen, die Kohlensäure auszuhauchen, scheint durch einen stärkeren Contraktionszustand bedingt, den die Blasen erst allmählig durch die erregende Wirkung des absorbirten Sauerstoffs erhalten, wie auch bei den Pflanzen das absorbirte Sauerstoffgas im Parenchym erst allmählig sich in Kohlensäure umbildet und zuvor turgescirend auf die Parenchymzellen wirkt. Wir sehen auch an den Formveränderungen der Blutblasen beim Schütteln mit Sauerstoffgas die starke Contraktion der Blasen deutlich (System der Cirkulation S. 27.), eine

Erscheinung, die ich bei dem irritablen Fischblut und bei den jungen Bläschen in der Lymphe ausserordentlich auffallend bei neueren Beobachtungen finde. Das Sauerstoffgas bereitet also die Blasen erst durch Reizung zu Kohlensäureausscheidung vor, während die chemische Verarbeitung allmählig folgt.

§. 224.

Indessen wird auch nicht alles von den Bläschen absorbirte Sauerstoffgas zu Stoffumwandlungen in den Bläschen selbst verwendet, sondern es theilt sich auch (wie bei der Wasserrespiration die Luft aus dem Wasser) anderen Organen zur Erregung mit, durch eine Art innerer Placentarathmung, die ähnlich wie in den Lymphplacenten (§. 78.) auch im Muskel- und Nervensystem Statt findet. Muskeln und Nerven besonders athmen die über die Kohlensäureproduktion überwiegende Menge von Sauerstoff, welche durch die Lungen absorbirt wird.*) Sie werden dadurch ebenso erregt wie die Blutblasen selbst. Die chemische Verarbeitung ist untergeordnet und folgend. Die Blutblasen wirken daher lebenverbreitend auf alle Organe und ihre Funktion ist eigentlich die *Functio vitalis*, die man der Lunge zugeschrieben hat; denn die Thiere, welche keine Lungen haben, zeigen dasselbe Verhältniss von den Blasen ausgehend. In den Blutbläschen ist also die Kohlensäureaushauchung durch den stärkeren Erregungszustand der Blutblasen bedingt. Je mehr der Erregungszustand abnimmt, desto mehr wird das Blut venös, jemehr er zunimmt, desto mehr wird es arteriell. Hier sind nicht bloss chemische Veränderungen wie man zeither geglaubt hat. Den Begriff des Athmens, und besonders der Belebung durch das Athmen, dürfen wir nicht blos auf das Blut beschränken, da in der That auch Nerven und Muskeln und die bildenden Organe mittelbar athmen, indem ihnen das Blut den athembaren Stoff abtritt, wie es denn nicht unwahrscheinlich ist, dass auch ein Theil der im Blute enthaltenen Kohlensäure demselben von anderen Organen mitgetheilt wird.

---

*) Anm. Stark nimmt ein direktes Nervenathmen des Geruchsnerven in der Nase an. (Allg. Pathol. S. 884.)

§. 225.

Die Lebenserregung in den Blutblasen bildet also den Mittelpunkt, um den sich die chemischen Produkte bei der Respiration drehen und auf ihre normale Ausbildung ist daher bei der Kultur der Respiration vorzüglich zu sehen. Wir müssen daher Alles verhindern, was dieser Lebenserregung durch Veränderung der Beschaffenheit der Luft irgendwie in den Weg treten kann. Es gehört dahin eine Verunreinigung der Luft mit grösseren Mengen Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffgas (Sumpfluft) mit ammoniakalischen Theilen (die in geringerer Menge auch gewöhnlich durch Zersetzung organischer Körper sich der Luft mittheilen, in eingeschlossenen Räumen aber sich stärker ansammeln) ferner allerhand mechanische Verunreinigungen, wie der Staub in Zimmern, auf Strassen, in den Werkstätten vieler Handwerker und Künstler; nicht minder ein zu hoher Feuchtigkeitsgrad der Luft. Alle diese Dinge können auf verschiedene Art die freie Einwirkung des Sauersoffgases stören. Die Kohlensäure und das Kohlenwasserstoffgas wirken positiv lähmend auf die Bläschen, die Lungenausdünstung und Kohlensäureausscheidung verhindernd, wodurch sie zugleich die Sauerstoffabsorption unmöglich machen, während sie sich im Gegentheil noch mit jenen Gasarten imprägniren, wie man beim Schütteln von Venenblut mit Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffgas sieht. Die ammoniakalischen Beimengungen (Ammoniakgas) wirken in geringen Quantitäten reizend auf das Plasma, werden auch von diesem zum Theil absorbirt, daher die Luft in Viehställen für Thiere und Menschen eine Zeitlang sehr wohl ertragen wird; grössere Mengen aber, besonders mit Wasserstoffverbindungen gemengt, lähmen und colliquesciren das Plasma und die Bläschen zugleich und werden dadurch erstickend, daher denn Orte, wo dergleichen Stoffe sich entwickeln, ähnlich wie die Sumpfluft zu meiden sind. Durch Regen wird der Ammoniakgehalt der Luft entzogen, daher das Regenwasser leicht fault und Ammoniak enthält. Die Luft wird dadurch gereinigt, daher das angenehme der frischen Luft nach Regen um so mehr, als auch die mechanischen Beimengungen durch den Regen sich niederschlagen. Die mechanischen Beimengungen von Staub verunreinigen nur die Lungenschleimhaut und verhindern die

gehörige Berührung der Luft mit dem Blute. Uebermässige Feuchtigkeit mindert durch Aufschwellen den Tonus; ein gewisser Feuchtigkeitsgrad der Luft aber erleichtert die Absorption des Sauerstoffs durch Begünstigung des physikalischen Durchdringens durch die Lungenschleimhaut, besonders bei jugendlichen reizbaren Personen, wogegen ganz trockne Luft schon mit grösserer Behutsamkeit zu athmen ist.

Die Temperatur der Luft ist beim Athmen auf dieselbe Weise wie die Temperatur der Getränke und die Temperatur der auf die Haut einwirkenden Medien zu beurtheilen. Man kann sich so gut durch zu kalte Luft die Lunge, wie durch kaltes Wasser den Magen und die Haut erkälten. Eine Hauptregel ist hier, dass die Temperatur der Luft dem Erregungszustande des Bluts angemessen sein muss. So lange auf die Einwirkung einer niederen Lufttemperatur beim Athmen die Lebenserregung und Wärmebildung sich normal erhöht, überhaupt die Lunge normal reagirt, braucht man die Kälte nicht zu scheuen. Die Gefahr ist hier überhaupt nicht so gross, als bei der Einwirkung der Temperatur auf Magen und Haut, weil die einzuathmende Luft vor ihrem Eintritt in die Lunge erst den Nasen- und Rachenkanal passirt und sich erwärmt. Durch behutsames Einathmen kann man daher die niedrigste Lufttemperatur unschädlich machen, wogegen ein unvorsichtig schnelles Einathmen in kalten Wintern schädlich werden kann. Da die gewöhnliche Luftwärme im Sommer lange nicht die Temperatur des Körpers erreicht, zu der auch die kälteste Luft beim Einathmen erhöht wird, so hat die Luftwärme der geathmeten Luft keinen so grossen Einfluss auf das Befinden, als man gewöhnlich glaubt; es ist mehr der Zustand der Feuchtigkeit der Luft, der zu berücksichtigen ist.

§. 226.

Wie nun in allen Funktionen eine Abwechselung, ein Steigen und Fallen der Thätigkeiten der organischen Periodicität am angemessensten ist, so sind auch hier die Verhältnisse der Luft innerhalb gewisser Grenzen von Verschiedenheit am zuträglichsten, und die ängstlichen Regeln über die Wahl ganz bestimmter Temperatur, Feuchtigkeitsgrade und Mischungen der

Luft, sind keinesweges der Natur entsprechend. Der Wechsel der Luftbeschaffenheit von grösserer Feuchtigkeit im Sommer, grösserer Trockenheit im Winter, von Kälte bei Nord- und Wärme bei Südwinden, von Kälte und Trockenheit bei Ost-, von Feuchtigkeit bei Westwinden, ist dem Athmungsprocess im Freien zuträglicher, als das Athmen einer von allen Extremen fern gehaltenen Stubenluft. Die einzige allgemeine Regel, welche hier erspriesslich erscheint, ist, dass man mit Rücksicht auf die Erregungszustände des Körpers dem Einfluss des Willens auf den Mechanismus des Athmens, eine besondere Aufmerksamkeit widmet, und wie das Essen nach den Speisequalitäten, so das Athmen nach den Luftqualitäten willkürlich regelt. Manches geschieht hier schon instinktmässig, z. E. ein behutsames Einathmen oder Anhalten des Athmens bei übelriechender Luft; aber wir wie oben gesehen haben, lässt sich der Willenseinfluss auf das Athmen noch weiter ausdehnen.

c) Mauser der Lungenschleimhaut.

§. 227.

Wie die Mauser der Darmschleimhaut zur gesunden Verdauung, so ist die normale Mauser der Lungenschleimhaut zur gesunden Respiration nothwendig. Verschleimungen, Durchfälle, Verstopfungen wiederholen sich auch in der Lunge. Die normale Lungenschleimhautmauser folgt einer normalen Respiration eben so von selbst, wie die Darmmauser der gesunden Verdauung. Lösende, expektorirende Brustmittel müssen nicht voreilig angewendet, sondern immer zuerst der Athmungs-Mechanismus und die Luftassimilation in Gang gebracht werden, wonach die Lungenmauser von selbst folgt. Wie die Ursache der Darmverschleimungen in den Nahrungsmitteln und den Zuständen der Verdauung, so liegen die Ursachen der Lungenverschleimung in der Qualität und Quantität der geathmeten Luft und deren Assimilation in den Lungen. Die oben für die Kultur des Athmungs-Mechanismus und der Luftassimilation gegebenen Regeln werden also zur Unterstützung der Schleimhautmauser hinreichen, indessen werden, wie für die Darmmauser Brech- und Laxirmittel, so für die Lungenmauser leichte Ex-

pektorantia, die natürliche Mauser oft nützlich unterstützen. Der Husten ist das Erbrechen der Lunge, daher der Hustenreiz dasselbe, was der Ekel im Magen. Die expektorirenden Mittel reizen zu Husten, und in der That wird die Lungenmauser durch diese Wirkung vorzüglich gefördert

Ueberall behalte man im Auge, dass das Athmen ein Process organischer Erregung, nicht aber ein chemischer Verbrennungsprocess ist. Aus dem letzteren Gesichtspunkte ist man nicht im Stande, praktisch brauchbare Regeln für die Athemkultur abzuleiten; eben so wenig als wir es von den Verdauungsregeln im Sinne der chemischen Digestionstheorie gesehen haben, und gerade hierin zeigt sich das Unvollkommene der chemischen Theorieen des organischen Lebens am meisten. Wie man vom Standpunkte der chemischen Digestionstheorieen aus keine brauchbare praktische Regel für die Kultur der Verdauung geben kann (§. 47. 189.) so ist noch viel weniger vom Standpunkte der mechanischen Harvey'schen Cirkulationstheorie irgend eine praktische Regel für die Kultur des Blut- und Gefässlebens zu gewinnen.

B. Kultur der Blutmauser.

§. 228.

Im lebendigen Blut läuft Aufleben und Absterben, Leben und Tod überall sichtbar neben einander hin. Man möchte es eine Mischung von Embryonen und Leichen der Organe nennen, es ist der flüssige Leib im Entstehen und Vergehen. Wie der Körper es ertragen muss, immer mit der Aussenwelt in Berührung zu sein, so muss es das Blut ertragen, immer die sterbenden Elemente des Körpers in sich zurückzunehmen und aus dem Körper zu führen. Im Blut ist die Landstrasse der Lebenseinfuhr neben der Todesausfuhr. Die beiden Thore sind das Lymphsystem und die Pfortader. Wie in vielen Beziehungen das ganze Gefässsystem noch als eine Wiederholung des Darmkanals erscheint, so ist denn die Pfortader als der wahre Dickdarm des Gefässsystems zu betrachten, in dem die Blutexkrementbildung sich vollendet.

Oben haben wir bereits gesehen, welchen Verlauf die Lebensperioden der organischen Blutbestandtheile von ihrer Zeugung an bis zu ihrem Absterben und Auswerfen nehmen. Indem es nunmehr darauf ankommt, diesen Process in Betreff der Mauser zu leiten und zu kultiviren, müssen wir zuerst untersuchen, welche innere Verschiedenheiten der Mauser sich hier zeigen, welchen Hindernissen hierbei vorzubeugen, und welchen Uebereilungen zu begegnen sein möchte, um das normale Gleichgewicht zu erhalten.

Mauser des Plasma und Mauser der Bläschen.

§. 229.

Wir müssen zunächst die Mauser des Plasma und die Mauser der Bläschen unterscheiden. Das Blutplasma ist hauptsächlich der Träger des Mauserstoffs anderer Organe. Wie es das vermittelnde Glied aller Bildungsprocesse ist, den Keim aller Organe enthält, so vermittelt es auch die Rückbildungen und Mausern anderer Organe. Daher lösen sich die Residuen der colliquescirten Nerven- und Muskelsubstanz, welche durch Urin und Schweiss ausgeschieden werden sollen, immer erst im Blutplasma auf, ohne dass die Bläschen an den dadurch entstehenden Veränderungen besonders Theil nähmen. Das Plasma erhält daher zuweilen durch solche Mauserstoffe fremder Organe schon ein ganz unreines Ansehen, wie z. E. in dem Blut lungenkranker, auch rheumatischer Pferde von uns oftmals beobachtet wurde. Das Blutplasma hat eine grosse Neigung von solchen Stoffen, wie auch von den durch Venenresorption ihm einverleibten fremdartigen Stoffen sich durch die depurativen Sekretionsorgane zu entledigen. (Syst. d. Cirk. S. 76. §. 34.) Die Blutblasen hingegen zeigen den Process der eigenen Mauser des Blutes selbst. Sie stellt sich als eine Succession von Rückbildungen der alten Blasen in dem Maasse dar, als die Neubildung anderer vorschreitet. Hierin zeigt die Blutbildung noch grosse Aehnlichkeit mit der äusseren Verjüngung der Pflanzen im Ganzen (§. 40.), die sich ebenfalls als eine Succession von Bildungen und Mausern darstellt, wobei die Theile selbst ganz ihre Perioden ablaufen, ohne innere Renovation. Eine solche Suc-

cession von Neubildungen und Absterben stellt sich auch in den Lebensperioden der Blutblasen dar, von denen die durch Alter in ihrer Lebensthätigkeit erschöpften in der Reihe ihrer Entstehung durch Mauser ausgeworfen werden. In dieser Beziehung liessen sich noch näher die Blutbläschen mit den periodisch abfallenden Blättern der Pflanzen vergleichen, insofern beide eine respiratorische plasmabildende Funktion zum Zweck der plastischen (vegetativen) Processe haben. Die Pflanzen haben Blätter, weil ihr Lebenssaft es nicht zur wirklichen Blasenbildung bringt, sondern blosse Kügelchenbildung (Milchsaft) zeigt (die Cyklose des Lebenssaftes S. 171. §. 46.). Die Pflanzen brauchen keine Blasen in ihrem Lebenssaft weil sie keine Nerven und Muskeln haben. (§. 224.) Die Thiere bilden die Kügelchen durch die Blasen in Blätter um. Man muss die Blutblasen als wahre thierische Blätter ansehen, die der Organismus so in sich, wie die Pflanzen ausser sich, erzeugt. Daher auch die platte, blattartige Form im ausgebildeten Zustande. In diesem Betracht wird nun auch die Aehnlichkeit der Mauser der Blutbläschen mit der Pflanzenmauser deutlicher, da die Blutblasen, wie die Blätter an der Pflanze, periodisch abfallen. Wie es nun monatliche, einjährige und mehrjährige Blätter giebt, so erreichen auch die Blutbläschen ein verschiedenes Alter bei den verschiedenen Thieren vor ihrem Absterben und Auswerfen. Die Blutbläschen der Amphibien haben eine langsame Metamorphose und eine lange Dauer. Die Blutbläschen der Vögel, der Säugethiere und des Menschen haben eine schnelle Metamorphose und eine viel kürzere Dauer ihres Daseins. (§. 97.)

Verhältnisse von venösem und melanösem Blut.

§. 230.

Man hatte bisher unter dem dunklen Begriff von Venosität mehre kranke Blutzustände zusammengefasst, welche wir naturgemäss zu charakterisiren und von einander zu sondern versucht haben (§. 100.), weil sie der organischen Entstehung nach ganz von einander verschieden sind. Man stellte sich bisher im Allgemeinen vor, dass alles dunkle Blut mit Kohlenstoff verunreinigt sei, und davon vicariirend bald durch die Lunge, bald durch

die Leber gereinigt werden könne, ohne dass man dabei näher auf die Form, in welcher der Kohlenstoff im Blute enthalten sei, und auf den Ursprung solcher chemischen Verbindungen eingehen konnte. Als Grund dafür, dass in Bezug auf Reinigung des Bluts von dem angenommenen Kohlenstoff die Lungenfunktion die Leberfunktion und umgekehrt ersetzen könne, führte man das oft entgegengesetzte Grössenverhältniss von Leber und Lunge an. So zeigt der Fötus bei unausgebildeter Lungenfunktion eine grosse Leber; die Wasservögel haben grosse Lebern gegen ihre weniger entwickelte Lungen u. s. w. Indessen geht hieraus gar nichts für die vicariirende Thätigkeit beider Organe in Bezug auf die Blutreinigung hervor, noch viel weniger ist dadurch bewiesen, dass die verschiedenen Formen von dunklem Blut, welche man unter dem Namen der Venosität begriff, wirklich identische Zustände sind. Vielmehr ergiebt sich durch nähere Analyse der verschiedenen Thätigkeiten, welche wir durch genauere Unterscheidung der organischen Bestandtheile des Bluts und deren Verjüngungsakte kennen gelernt haben, dass das Blut auf zwei ganz von einander verschiedenen Arten schwarz werden kann, von denen die eine der Leberfunktion, die andere der Lungenfunktion entspricht, ohne dass je diese Funktionen vicariirend für einander aufträten. Die eine Art des Schwarzwerdens entsteht durch verminderte Athmung, die andere durch verminderte Mauser des Bluts in der Pfortader.

Durch verminderte Athmung kann das Blut in allen Altersperioden seiner Bläschen dunkler werden; dies ist der Zustand, für den wir den Namen der Venosität in allen Graden beibehalten wollen. Schon im jugendlichen Alter sehen wir in der Blausucht solche Zustände, die von Anhäufung der Kohlensäure in den venösen Bläschen herrühren, wobei die Menge des Farbstoffs fast gar nicht in Betracht kommt. Die Bläschen solch venösen Bluts behalten ihre Erregbarkeit, die Fähigkeit durch Sauerstoffgas sich zu röthen und zu turgesciren, und nur der Mangel an Sauerstoffgas hindert ihre Farbstoffentwickelung. Ueberall wo der Respirationsprocess gehemmt ist, bei entzündlichen, krampfhaften, hydropischen Lungenleiden kann das ganze Blut so abnorm venös werden.

§. 231.

Ganz hiervon verschieden ist die zweite Art des schwarzen Bluts, die wir durch den Namen des melanösen unterscheiden wollen. Sein Ursprung liegt in überwiegender Ansammlung von Mauserstoff, von alten, durch Ablauf ihrer Lebensperioden verbrauchten Blutbläschen. Der Zustand solchen Bluts ist von dem vorigen ganz verschieden. Die Bläschen sind nicht mehr erregbar, sie haben ihre Fähigkeit, durch Sauerstoff geröthet zu werden, verloren, und immer ist eine grosse Menge Farbstoff in ihnen angehäuft. Der Farbstoff selbst hat auch seine Eigenschaften verändert, er ist schmuzig schwarz, sehr fetthaltig. (S. d. Cirkul. S. 158.) Das melanöse Blut ist abgestorbenes Blut, das venöse nur in seinem Entwickelung- und Belebungsprocess gehemmtes Blut. Daher kann nun die Lunge nicht auf das melanöse Blut, die Leber nicht auf das venöse Blut reinigend wirken. Durch die Lunge kann die Masse von schwarzem Farbstoff in den verbrauchten Blutbläschen um so weniger ausgeschieden werden, als ihre Funktion die Fähigkeit der Bläschen, Sauerstoff zu absorbiren, voraussetzt, wobei dann durch weitere Verarbeitung das durch die Lunge Ausscheidbare in Kohlensäure aufgelöst werden muss. Diese Fähigkeit fehlt aber den abgestorbenen melanösen Blasen ganz und daher bleibt auch die Lunge auf das melanöse Blut völlig unwirksam, so sehr, dass durch Ueberladung der Lunge mit solchem Blut selbst Respirationsbeschwerden entstehen können, und manche Formen von Asthma allein darin ihren Grund haben. Die Leber aber kann hinwiederum nicht auf das venöse Blut reinigend wirken, weil sie nicht die Fähigkeit hat, Kohlensäure aus dem Blut zu entfernen, überhaupt nicht respiratisch auf das Blut zu wirken, sondern einzig und allein die im Plasma aufgelösten festen Theile der Bläschen secernirend zu entfernen. Die Leberfunktion wird durch das Plasma, die Lungenfunktion wird durch die Bläschen vermittelt. Beide stehen vielmehr in einem Gegensatz, als in einer Analogie oder stellvertretendem Verhältniss ihrer Funktionen, die Lunge wirkt belebend; die Leber tödtend auf das Blut; und die bisherigen dunklen Vorstellungen über die reinigende Wirkung beider Organe auf sogenanntes venöses Blut erhalten erst ihre Aufklärung durch eine bessere physiologische Unterscheidung

der organischen Bestandtheile, und deren Veränderungen in ihren verschiedenen Lebensperioden und Verjüngungsaeten. Die unbestimmten Meinungen über den Kohlenstoff- oder Wasserstoffreichthum des Bluts gehören einer Physiologie an, die es nur mit chemischen Analysen neben anatomischer Formbeschreibung zu thun hatte, wobei die organische Analyse des Erregungsprocesses und seiner Lebensperioden, worauf Alles ankommt, gänzlich übersehen worden ist. Es sind die beiden verschiedenen Lebensperioden des Auflebens und Ablebens der Blutbläschen, von denen die erstere mehr der Lungenfunktion, die letztere mehr der Leberfunktion entspricht. Erst in der Periode der Rückbildung und der Mauser, mit dem Hervortreten der chemischen Qualitäten über die organische Erregung, fallen die Blutbläschen der Leber anheim, die völlig colliquescirend und desorganisirend auf sie wirkt, während die Lunge einen organisirenden Einfluss auf sie ausübt. Die Lungenfunktion setzt irritable Blasenhüllen, wenig Farbstoff, grosse Kerne voraus; die Leberfunktion entspricht dem Erlöschen aller Contraktion, dem Verschwinden der Kernmasse und der Anhäufung von Farbstoff. Es kömmt hier gar nicht auf Quantitäten von Kohlenstoff und Wasserstoff, sondern auf die Zustände an, in denen sich die Stoffe in den organischen Blutbestandtheilen befinden. Reiner Kohlenstoff, reiner Wasserstoff sind als solche im Blute gar nicht vorhanden. Was man Kohlenstoffansammlung genannt hat ist höchstens Ansammlung von abgelebtem schwarzen Farbestoff, der kohlenstoffhaltig ist; aber der Zustand kranker Melanosis (Venosität) ist in Wahrheit nicht durch die Menge von Farbestoff, sondern vielmehr durch den Zustand der Lebenserregung und das Lebensalter der Blutblasen bedingt. Es kömmt darauf an, ob die Blasencontraktilität den Farbstoff zu viel oder zu wenig festhält; in welchem Zustande der organischen Verarbeitung sich der Blutfarbstoff (Cruor) befindet, und welche Gewalt das Leben über die Stoffe im Blute überhaupt hat. Somit sehen wir die Wichtigkeit des organischen Unterschiedes von venösem und melanösem Blut immer mehr hervortreten. Krankhaft venöses Blut bildet sich mehr in Lungen- und Brustleiden; krankhaft melanöses Blut in Leber- und Unterleibsleiden; es ist eine ganz verschiedene Richtung der Krankheitszustände in diesen verschie-

denen Fällen gegeben. Für den Zweck der näheren Untersuchung der Blutmauser haben wir es hier nur mit dem abnorm melanösen Zustande des Bluts zu thun.

Ursachen des abnorm melanösen Blutzustandes.

§. 232.

Im normalen Fluss des Lebensprocesses wird der melanöse Zustand des Bluts continuirlich durch die Leberfunktion gehoben, indem der sich bildende Mauserstoff der Bläschen sofort durch die Gallenbildung verbraucht wird. Es sind nur die Stockungen in dem Fluss dieses Processes, zu denen sich die Natur sehr hinneigt, welchen wir durch die Kultur der Blutmauser zu begegnen haben. Der allgemeine Grund dieser Stockungen liegt in der Natur des organischen Lebens überhaupt, das sich immer nur in dem Kampfe mit dem Chemismus erhält, daher denn der organische Stoff überall, wo die Bande des Lebens zu lösen sich beginnen, eine grosse Neigung hat, nach chemischen Gesetzen wirksam zu werden, wobei er dann das Leben mit ins Grab zieht, oder doch in seiner freien Thätigkeit hemmt und zur Erstarrung bringt. Da nun der Mauserprocess in die Periode der Dekrescenz des Blutlebens fällt, so tritt hier leicht ein Ueberwältigen der Lebensprocesse durch die Stoffbildung ein, wodurch dann die Störungen im Pfortaderleben ihren Ursprung nehmen.

a) Die Pfortaderstockungen.

§. 233.

Die normale Auflösung des absterbenden Theils der Blutbläschen in der Pfortader nach dem Schwinden der Kernsubstanz ist durch den allmähligen Verlust der Blasencontraktion und endliche Colliquation der Blasen selbst, so wie durch eine der Auflösung des Farbstoffs entsprechende verdünntere Beschaffenheit des Pfortaderblutplasma bedingt. Nicht minder ist ein ungestörter Fluss der Leberthätigkeit und eine, wenngleich langsame, doch nicht stockende Bewegung des Bluts in der Pfortader, unterstützt durch kräftige Gefässcontraktion erforder-

lich. Auch ein bestimmtes Verhältniss in der Succession der sich neu bildenden und der auflösenden Blasen ist nothwendig, womit dann eine normale Dauer der Blasen bis zu ihrer Auflösung zusammenhängt. Alle diese Verhältnisse können sich so ändern, dass eine abnorme Anhäufung verbrauchter Blasen dadurch entstehen kann.

Die Umstände, welche den gewöhnlichen Lauf der Auflösung des Farbstoffs aus den älteren Bläschen hindern, sind es vorzüglich, welche ein Uebergewicht ihrer Ansammlung und Anhäufung im Blute erzeugen werden, und diese fordern daher unsere vorzügliche Aufmerksamkeit. Hierbei müssen wir vorerst einen gewöhnlichen Irrthum zu berichtigen suchen. Nach Hewson, der zuerst die Beobachtung machte, dass der Salzgehalt des Blutserums die vorzügliche Ursache sei, warum sich der Farbstoff der Bläschen im Serum nicht auflöst, so dass das Serum ein gutes Medium zur Beobachtung der Bläschen in ihrer Integrität abgiebt, während sie in Wasser sofort ihren Farbstoff abzugeben anfangen, hat man geglaubt, dass der Farbstoff der Bläschen sowohl im Serum als in Salzwasser absolut unlöslich sei. Diese Vorstellung folgte natürlich aus der damaligen Kenntniss die man von dem Bau der Bläschen hatte. Man glaubte nämlich, dass der Farbstoff selbst eine Art dichter Hülle um den Kern der Blasen bilde, so dass ausser dem Farbstoffe selbst nichts bekannt war, was auf die Auflösung desselben in verschiedenen Flüssigkeiten hätte von Einfluss sein können. Man stellte sich daher vor, dass das Blutplasma, welches man sich bisher auch immer nur als Serum gedacht hatte, absolut farblos sei, und aller Farbstoff nur in den sogenannten Blutkügelchen enthalten wäre. Diese beiden Ansichten aber; 1) dass der Farbstoff im Serum und Salzwasser unlöslich ist, und 2) das Blutplasma gänzlich farblos sein sollte, sind völlig unrichtig; obgleich es richtig ist, dass das Salzwasser und der Salzgehalt des Serums zum Festhalten des Farbstoffs in den unverletzten Bläschen sehr viel beiträgt.

1) Man kann sich sehr leicht überzeugen, dass eine sehr concentrirte Auflösung des Farbstoffs in Wasser oder Säuren beim Zusatz von Salz oder beim Eintröpfeln in eine concentrirte Salzsolution sich zu einer vollkommen klaren chemischen Auf-

lösung gestaltet, so dass der Farbstoff ungeachtet des Salzes gelöst bleibt und durchaus keine Präcipitation entsteht, wie es der Fall sein müsste, wenn der Farbstoff in Salzwasser unlöslich wäre.

Auch ist das Blutplasma nicht absolut farblos, sondern enthält eine verschiedene, wenngleich immer geringe Menge Farbstoff aufgelöst, wodurch es eine gelbliche Färbung erhält, welche nicht nur das blosse Auge schon erkennt, sondern auch die Ursache ist, dass bei Aufnahme von Indigo das Plasma sich nicht blau, sondern grün färbt. (System der Cirkulation S. 75).

2) Es fragt sich nun, wie es zugeht, dass der einmal aufgelöste, aus den Bläschen extrahirte Farbstoff in Salzwasser völlig löslich ist, dass aber der in den Bläschen sitzende Farbstoff durch Salzwasser und auch im Plasma an seiner Auflösung wenn auch nicht absolut, doch fast gänzlich gehindert wird. Dieses Verhältniss ist nur in Berücksichtigung der von uns näher dargestellten Organisation der Bläschen zu verstehen. Der Farbstoff bildet nicht selbst, wie man früher glaubte, eine nackte Hülle um die Kerne, sondern jedes Bläschen hat seine eigene farblose Blasenmembran, welche den Farbstoff eingeschlossen enthält. Der Zustand der Contraktilität dieser Blasenmembran bedingt nun, abgesehen von der chemischen Auflöslichkeit des Farbstoffs, die Möglichkeit der Auflösung oder des Festhaltens desselben in verschiedenen Medien. Diese ist nun zunächst bedingt durch die herbivore oder carnivore Natur der Blasen (§. 97.). Die Fleischnahrung erzeugt zählebige stark contraktile Blasen. Ferner werden alle diejenigen Substanzen, welche die Bläschenmembranen erschlaffen, die Auflösung begünstigen. Nun reizen alle diejenigen Salze, die, wie das Küchensalz, die Auflösung des Farbstoffs hindern, die Blasen sehr stark zur Contraktion, und darin liegt der Grund, weshalb Salzwasser aus den lebenden Blutblasen den Farbstoff nicht, oder nicht leicht auflöst. Es ist also eine organische Ursache, welche die chemische Auflösung verhindert. Zugleich erklärt sich hieraus die früher gar nicht beachtete Erscheinung, dass aus den abgestorbenen Blutblasen das Serum und Salzwasser viel leichter den Farbstoff auflösen, insoweit nämlich die kontrahirende Wirkung auf die

Blasenmembranen wegfällt. Wir haben die hierher gehörigen Erscheinungen der Bläschenveränderungen im System der Cirkulation (Tab. I. Fig. 5. 6. Tab. II. Fig. 13.) abgebildet. Je stärker kontrahirend das Salzwasser auf die Blasen wirkt, desto weniger löst es den Farbstoff daraus auf. So wie aber durch reines Wasser das Salz verdünnt und die kontrahirende Wirkung aufgehoben wird, dehnt sich die Blasenmembran aus und der Farbstoff wird aufgelöst.

Es sind daher nicht allein die Salze, sondern auch andere zur Contraktion und Verdichtung der Blasen reizende Dinge, welche die Auflösung des Farbstoffes hindern. Namentlich geschieht dieses durch das Sauerstoffgas im arteriellen Blut, dessen Bläschen den Farbstoff viel fester einschliessen, als die mehr erschlafften venösen Bläschen. Jod verhärtet die Blasenmembran gänzlich, so dass der Farbstoff sehr schwer oder gar nicht extrahirt werden kann.

Die Fähigkeit der Salze die Auflösung des Farbstoffs in dem Blutplasma zu hindern, steht also mit dem Grade der Contraktilität der Blasenmembranen in den verschiedenen Lebensperioden der Blasen im Verhältniss. Sie ist grösser in der Periode der Ausbildung, geringer in der Periode der Dekrescenz der Bläschen. Daher wirkt das Salz auf die verschiedenen im Blut vermengten Blasen verschieden, und wo die Masse melanöser Bläschen gross ist, wie in der Pfortader, wird daher schon eine bedeutende Auflösung von Farbstoff stattfinden.

Andererseits aber ist eine Verschiedenheit im lebenden Körper, je nach dem verschiedenen Salzgehalt des Blutplasma, und wo dieser sehr zunimmt, wird die kontrahirende Reizung grösser und die Auflösnng der Bläschen geringer sein, so dass eine wichtige Ursache der Ansammlung älterer Blutbläschen in einem gesteigerten Salzgehalt des Blutplasma liegt. Hierdurch scheint sich auch das völlige Absterben der Bläschenmembranen sehr in die Länge zu ziehen, so dass eine Verhärtung der Membranen, vielleicht gar eine inkrustirende Ablagerung von Kalksalzen in denselben stattfindet, wodurch ihre Auflösung immer mehr verhindert wird, und eine Verzögerung des Absterbens entsteht; eine Verlängerung der Lebensperiode der Blutblasen im Zustande der Dekrescenz. Die Ursache, welche den Salzgehalt des Bluts

vermehren, verdienen also unsere ganze Aufmerksamkeit, um so mehr, als wir auch in anderen Organen die Wirkungen überwiegender Contraktion der Salze in den Flüssigkeiten sehen. Wir werden hier besonders auf diejenigen Funktionen zu sehen haben, die dazu bestimmt sind, die salzigen Bestandtheile aus dem Körper gelegentlich zu entfernen, wie die Haut- und Nierenfunktion, deren Hemmung und Unterdrückung eine Ansammlung salziger Bestandtheile im Blute bewirken wird. Ausser den nachtheiligen Wirkungen, welche für andere Körperverrichtungen hierdurch entstehen, wird sich auch eine Rückwirkung auf die Auflösung der verbrauchten Blutblasen und dadurch auf die Gallensekretion und so weiter auf den ganzen Digestionsprocess zeigen. Es gehört daher auch zu den alltäglichsten Erfahrungen, dass Erkältungen der Haut mancherlei Digestionsstörungen erzeugen.

§. 234.

Indessen werden dergleichen vorübergehende Störungen der Hautfunktion bei weitem weniger tief eingreifende Folgen haben, als wenn durch dauernde, in einer ganzen Lebensepoche allmählig sich steigernde Veränderungen der Hautfunktionen, in entsprechender langsamer Entwickelung eine Rückwirkung nach Innen sich ausbildet. Die Hautfunktion ist in der Jugend von Natur rege, und selbst stärkere äussere Einflüsse vermögen nicht, sie in diesem Alter dauernd zu deprimiren, daher finden wir hier auch bei einer ungestörten Gallensekretion wenige Digestionsbeschwerden. Dagegen tritt im späteren Alter mit dem Verlust der lebhaften Turgescenz auch eine allmählige Abspannung und Unthätigkeit der Haut vor den übrigen depurativen Sekretionsorganen ein, mit welcher sich unmerklich steigernd, auch die Ausscheidung salziger Stoffe aus dem Blute mindert, deren Anhäufung nunmehr ihre Wirkung im Inneren um so weniger verfehlt, als ihre Entstehung sich durch die Dauer vermehrt und verstärkt. Daraus wird es klar, dass die in den späteren Lebensepochen des Menschen naturgemäss sich herabstimmende Hautthätigkeit im nothwendigen Zusammenhange mit den jetzt hervortretenden sogenannten Stockungen im Unterleibe, und den Digestionsbeschwerden, insofern sie mit gestörter Leberthätigkeit zusammenhängen, stehen muss. Hierbei ist freilich noch ein Umstand zu beachten, nämlich die stellvertretende Vermehrung

der Nierenfunktion im Verhältniss der Abnahme der Hautthätigkeit, wodurch ein Gleichgewicht in der Ausscheidung der salzigen Stoffe wiederhergestellt werden könnte. Inzwischen ist der Ersatz der Hautausdünstung durch die Nierenfunktion nur unvollkommen, und nur ein Mittel zur Verhütung plötzlicher Störungen durch die von der Haut mit ausgeübte, unterdrückte Mauserfunktion für die animalen Organe, wobei die depurative Aussonderung salziger Bestandtheile nicht ersetzt wird, indem sich nur die Wasserabscheidung, nicht die Sekretion der eigenthümlichen Bestandtheile des Schweisses auf die Nieren überträgt. Die Harnwerkzeuge sind nur für die Sekretion der fixen und leichter auflöslichen Stoffe des Harns organisirt, wogegen die Stoffe der Hautausdünstung theils flüchtiger Natur sind, wie die Ammoniaksalze, theils schwer auflöslich, wie die Kalksalze. Eine Uebertragung dieser Stoffe auf die Nieren giebt hier selbst zu krankhaften Affektionen Veranlassung, wie wir sie in den mancherlei Formen der Steinkrankheiten sehen. Auch die Hinweisung der auszuscheidenden freien Kohlensäure von der Haut nach den Nieren giebt hier zur Bildung schwer löslicher kohlensaurer Salze Veranlassung, die zu Harnsteinen erhärten, während sie von der Haut in Form von Salzschuppen, die wir bei den Thieren sich ohne Nachtheil sehr stark auf der Haut anhäufen sehen, leicht abgeworfen werden. Daher werden die Störungen der Hautfunktion im späteren Alter immer eine wichtige Ursache der Verzögerung normaler Blutmauser und der Anhäufung verbrauchter Blasen im Pfortaderblut, Plethora abdominalis, sein. (vergl. Allg. Krankheitslehre p. 427.)

§. 235.

Die bisherigen Ansichten über *Plethora abdominalis* waren ganz unbestimmt und beruhten auf der Idee von mechanischen Stockungen eines zähen Bluts, welche jedoch zum wahren Verständniss der Pfortaderzustände immer nicht hinreicht. Ein gewisser Grad von Stockung oder verlangsamter Bewegung gehört eigenthümlich dem gesunden Pfortaderleben an, und ist eine Bedingung zur Abscheidung der Mauserbläschen aus der gesammten Blutmasse. Ebenso muss das gesunde Pfortaderblut dadurch eine grössere Schwärze von der Auflösung einer grösseren Menge Farbstoff im Plasma, ferner von der Vermehrung der Bläschen-

masse eine gewisse Dickflüssigkeit erhalten, was alles zum normalen Zustand gehört, der die gesunde Mauser bedingt. Stokkungen der Bewegung und Stockungen der Mauser (Auflösung der alten Blasen) sind hier noch zwei verschiedene Dinge, da ein gewisser Grad normaler Stockung der Bewegung zum Fluss der Mauser nothwendig ist. Nun ist es aber nicht sowohl die Stockung der Bewegung als die Stockung der Mauser, worauf es in pathologischen Zuständen ankommt, und hiernach ändert sich also die Lehre von den Pfortaderstockungen ganz und gar. Es ist hier eine Stockung des Auflösungs- und Ausscheidungsprocesses der angehäuften Mauserproudkte im Blute der Pfortader, die auch ohne Stockung der Bewegung Statt finden kann, wenngleich in der Regel eine Verlangsamung der Bewegung damit verbunden ist. Daher ist denn die Heilung solcher Zustände nicht auf Beschleunigung der Bewegung, sondern auf die Entfernung der Mauserschlacken gerichtet.

b) Uebertragung des Pfortaderzustandes in das ganze Venensystem.

§. 236.

Aus den oben angegebenen Gründen wird die Ansammlung der schweren mit Farbstoff beladenen Blutblasen zunächst in der Pfortader Statt finden, und durch Ausdehnung dieses Gefässes im Uebermaas die vielbesprochene, aber früher unerklärliche *Plethora abdominalis* sich bilden. Weiter aber kann sich dieser Pfortaderzustand auf das ganze Venensystem verbreiten, wenn die Ursachen seiner Entstehung fortdauern. Eine reiche Blutbildung überhaupt, die auch eine entsprechend starke Mauser voraussetzt, so wie ein gewisser Grad von Erschlaffung des Venensystems werden diese Ausbreitung begünstigen, besonders wo eine Ueberfüllung oder Unthätigkeit der Leber sich mit jenen Zuständen verbindet. Die Erschlaffung und übermässige Ausdehnung des Venensystems ist hier besonders zu berücksichtigen. Die Natur hat bei der Bildung der Venen auf die Unterstützung ihrer Contraktion durch die contrahirende Wirkung ihrer Umgebungen, zu denen besonders die Haut und die Muskeln gehören, gerechnet. Ein Zustand von Unthätigkeit und Erschlaf-

fung der Muskeln, wodurch die Contraktion der Venen sich selbst überlassen bleibt, hat daher leicht unkräftige Fortbewegung des Venenbluts und übermässige Ansammlung desselben, die eine passive Ausdehnung der Venen bewirkt, zur Folge. Bei der stockenden Bewegung ist Gelegenheit zur Ansammlung der schweren verbrauchten Bläschen gegeben, die nicht in der Ordnung des ganzen Blutflusses durch die Lungen gehen, sondern ähnlich wie in der Pfortader sich anhäufen, besonders dann, wenn die Pfortader selbst schon überfüllt ist und nicht die ganze Masse alter Bläschen aus dem Blute entfernen kann.

Rückwirkung des melanösen Bluts auf das Athmen.

§. 237.

Da die Pfortadernatur der allgemeinen Blutmasse eine Unfähigkeit der Blutblasen zur Respiration mit sich führt, so fällt ein grosser Theil der attrahirenden und repellirenden Kräfte weg, wodurch im gesunden Zustande das Blut beim Einathmen in die Lunge gezogen und beim Ausathmen in die Arterien getrieben wird (System der Cirkulation S. 290. §. 157—159.). Das Blut wird daher mit mechanischer Gewalt in die Lungen getrieben und das rechte Herz muss, da auch die repellirende Wirkung von den Lungen aus vermindert ist, durch das peripherische System der Lungen seine Wirkung auf die venösen Arterien erstrecken. Dies enthält nun den Grund, weshalb passive Blutansammlungen in den Lungen durch mechanische Ausdehnung seiner peripherischen Gefässe entstehen, welche den Grund der Schwerathmigkeit in solchen melanösen Zuständen enthalten und häufige Ursachen selbst plötzlicher Todesarten durch Erstickung werden können, wenn dieser Zustand den höchsten Grad erreicht. Eine Ueberladung des Bluts mit melanösen abgestorbenen Blutblasen hat daher auf die Respiration eine höchst wichtige pathologische Beziehung, und viele Athemleiden gehen gar nicht von den Lungen, sondern von diesem Zustande des Bluts aus. Auch in dieser Beziehung tritt die Bedeutsamkeit des Unterschiedes von venösem und melanösem Blut hervor; denn wirklich venöses Blut kann nie solche Athemleiden hervorbringen, weil bei der Erregbarkeit seiner Bläschen die normale Attraktion und Repul

sion des Bluts in den Lungen beim Ein- und Ausathmen sich nicht im Geringsten ändert; dabei leidet auch die normale Wärmebildung nicht. Dagegen ist die Wärmeerzeugung beim Durchgang des melanösen Bluts durch die Lungen vermindert und die Temperatur im ganzen Körper sinkt in dem Maasse, als die Ueberladung mit abgelebten Bläschen zunimmt. (§. 82. 28.)

c) Bildung von biliösem Blut.

§. 238.

Mit der langsameren Bewegung und verminderten Respiration ist dann eine Abnahme der Lebenserregung in den Blasen verbunden, wobei die Bläschenmembranen übermässig erschlaffen und die Auflösung des Farbstoffs im Plasma, das sich dadurch stärker röthet, gestatten. Diesen ganz eigenthümlichen Zustand des Bluts mit rothem Plasma, wobei sich der melanöse Zustand auch auf die Bildungen übertragen kann, müssen wir noch durch einen dritten Namen unterscheiden. Wir wollen solches zur Gallensekretion parate Blut das biliöse nennen; es ist der Molluskenzustand. Dadurch verbreitet sich die vollständige Pfortadernatur im ganzen Blute, welches daher eine Geneigtheit erhält, nicht bloss in der Leber, sondern in allen Organen Gallenstoffe abzulagern, woher denn die braune Hautfärbung und die Neigung zu Gelb- und Schwarzsuchten in solchen Zuständen sich erklärt. Ein wirkliches Leberleiden braucht damit noch gar nicht verbunden zu sein, obgleich Hemmungen der Leberthätigkeit diesen Zustand sehr vergrössern werden. Das Blut kann hierbei durch die Röthung des Plasma auch in arteriellen Gefässen eine entzündlich reizende Beschaffenheit erlangen; jedoch hat im Allgemeinen die Auflösung des ganz schwarzen, abgelebten Farbstoffs, wie im Pfortaderblut, keine reizende, sondern mehr überladende Wirkung, weil er sich durch die Respiration nicht mehr röthet und keinen Sauerstoff absorbirt, wogegen der im Plasma gelöste Farbstoff jüngerer Bläschen immer entzündliche Reizung zur Folge hat. Im Ganzen wird also bei allen Formen der erhöhten Biliosität des Bluts die Körperwärme vermindert erscheinen, obgleich sich einzelne Fälle mit erhitzender Wirkung, wie das gelbe Fieber, bei

dem sich ein ähnlicher innerer Verlauf der Thätigkeiten findet, aus dem obigen leicht erklären.

Uebereilte, unreife Mauser.

§. 239.

Zur normalen Mauser muss die Entwickelung der Bläschen ihre Bildungsperioden vollständig durchlaufen, und ein Absterben und Auflösen derselben vor Vollendung ihrer gehörigen Reife muss auch eine unreife Mauser zur Folge haben, wie auch Blätter, Blumen und Früchte der Pflanzen unreif abfallen. Wie es Personen giebt, deren ganzer Habitus schon ein Uebergewicht der Masse des abgestorbenen schwarzen Cruors anzeigt, so bieten sich auch andere, besonders jugendliche Constitutionen dar, deren blasses farbloses Ansehen den Mangel an gehörig gereiftem Farbstoff in den Blasen andeutet. Mit einer genaueren Kenntniss der Lebens- und Bildungsgeschichte der Blutblasen sind wir im Stande, dem ursächlichen Zusammenhang solcher Zustände, die wir mit dem Namen der Bleichsuchten belegen, näher auf den Grund zu kommen. Es zeigt sich hier nämlich ein Uebergewicht der Auflösung des Farbstoffs über seine Bildung, und anstatt einer übermässigen Ansammlung, wie in den biliösen Zuständen, findet sich hier ein Mangel desselben, weil die Blasen schon vor Vollendung ihrer Ausbildung wieder aufgelöst werden. Betrachten wir den Grund solcher Zustände im Ganzen, so liegen sie in einer Veränderung der normalen Periodizität des Blasenlebens, die wieder in der ganzen Körperkonstitution wurzelt. Wie auch die bleichsüchtigen Pflanzen schon die unentwickelten Blätter wieder abwerfen, so sterben hier die unentwickelten Blutblasen schon wieder ab, anstatt sie in den biliösen Constitutionen über ihre gewöhnliche Lebensperiode hinausleben. Auf diese abnorme Lebensperiodizität haben wir bei der übereilten Mauser besonders zu achten. Es ist ein Zustand von Schwäche, wobei die Lebenserregung sich nicht bis zum letzten Grade entwickelt, sondern früh schon wieder erschöpft wird. Diese Erschöpfung der Bläschenerregung liegt hier vorzüglich zum Grunde. Indessen verlangen die einzelnen, dabei Statt findenden Erscheinungen noch eine weitere Verfolgung. Ursprünglich liegt schon eine

Hemmung der progressiven Metamorphose zum Grunde, wobei die organische Erregung nicht die völlige Herrschaft über die Stoffbildung im Blute erhält, und die gehörige Consolidation der Bestandtheile durch Ausscheidung der Flüssigkeiten nicht Statt findet. Der Körper bleibt mehr auf der Stufe der Vegetation stehen, die Funktionen des animalen Lebens entwickeln sich unvollkommen, und die ganze Organisation wird durch unreife Mauser consumirt, die vom Blutsystem ausgeht. Bei einem Mangel an Contraktionskraft der Blutbläschen ist die respiratorische Wirkung mehr reizend als stoffumwandelnd, wenig wärmebildend, es wird wenig Farbstoff gebildet, und der gebildete von den unkräftigen Blasen nicht festgehalten, von dem faden wässrigen Plasma aber bald wieder aufgelöst. Die Bedeutung und der Werth des Blutrothes für die Organisirung tritt uns hier, wie bei den Pflanzen die Bedeutung des Blattgrüns für eine kräftige Vegetation, recht deutlich vor Augen. Wie die Pflanzen nur bei kräftiger Entwickelung des Blattgrüns im Lichte gedeihen, so der Mensch nur bei lebhafter Entwickelung des Blutrothes in seinen innerlichen Blättern (§. 229.). Die Entziehung des Lichts, der beständige Aufenthalt in schattigen Zimmern, scheint auch nicht ohne allen Einfluss auf die mangelhafte Entwickelung des Blutroths zu sein, wenigstens beobachtete ich bei der Entwickelung junger Fischembryonen in einem finsteren Keller eine auffallende Verzögerung der Entstehung von rothem Blut (System der Cirkulation S. 34.). Die Einwirkung des Lichts auf die Hautfarbe beim Menschen lässt auch eine Theilnahme an der Blutfarbe vermuthen.

Wie dem auch sein mag, so hängt die Lebensenergie des Bluts mit der Ausbildung des Blutroths zusammen, und wo diese nicht vollendet wird, erschöpft sich das Blutleben vor der Reife. Es ist als ob die organische Entwickelung an den Metamorphosen des Kohlenstoffs (der die Grundlage des Blattgrüns und des Blutroths bildet) sich heraufbilden müsste, mögen sie nun, wie beim Blut, mit der bildenden Flüssigkeit selbst, herumgetragen, oder, wie beim Lebenssaft der Pflanzen, von ihr umflossen werden. Die kohlenhaltigen Farbstoffe sind in beiden Reichen die Vermittelung, wodurch das plastische Material zur Verjüngung sich regenerirt, und woran das Lebensfeuer brennt

wenn ich mich des antiken Vergleichs bedienen darf. Dem Leben fehlt da Wärme und Frische, wo sich diese kohligen Farben nicht ausbilden, daher denn der Bildung des Blutroths im Menschen besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist. (§. 100. II.)

Lymphsucht.

§. 240.

Hier sind nun zwei Fälle zu unterscheiden:

1) Die chlorotische Unreife bei Schwäche des Lymphsystems und unvollkommener Lymphorganisation im jugendlichen Alter, wobei die Lymphdrüsen krankhaft anschwellen, und der Farbstoff aus Mangel an Placentarrespiration sich nicht ausbildet, die Blutmauser (z. B. Menstruation) also in Folge gestörter Lymphgefässfunktion leidet. Diess wollen wir Lymphsucht nennen.

Milzsucht.

2) Die leukotische Unreife bei der kranken Getränkedigestion und Störung der Sanguifikation in der Milz (§. 65.). Dieser Zustand geht im späteren Lebensalter von kranker Blinddarmdigestion aus, wobei die Pfortader mit rohem Nahrungsmaterial überladen ist, das selbst in der Milz nicht über die Stufe der Zucker- und Fettbildung hinaus kommt, so dass diese Pfortaderlymphe, wie ich sie nennen möchte, sich unverändert in der ganzen Blutmasse vertheilt und erhält, und das ganze Blut dadurch mehr oder weniger trübe und milchig ohne gehörige Röthung und Kruorbildung macht. Dies sind die Zustände, wie sie sich in der Hypochondrie, bei Säufern und manchen Gelbsuchten, Wassersuchten und Nervenfiebern finden; Zustände, die immer mit Magendyspepsieen, kranker Säure, schlechter Galle, verbunden sind, und die man im Allgemeinen Milzsuchten nennen kann. Die Galle verliert hier ihre Bitterkeit und Alkaleszenz, riecht nach faulen Fischen (Schwefel- und Phosphorwasserstoff) der sich auch durch Aufstossen kund giebt, enthält anstatt des Gallenstoffs Eiweiss oder Schleim; in anderen Fällen grosse Mengen Fett; so dass sie ihre Funktion in der Chylifikation nicht verrichten kann. Solche Zustände bilden sich auch in den tropischen Fiebern nach Beendigung der übermässigen Vergallung (Polycholie), wodurch aller Mauserfarbstoff des Bluts verzehrt

wird, aus, wonach denn, wie Ainslie, Johnson, Martin sagen, die Galle fade, viscide, blassstrohgelb wird und die Säure im Darmkanal so überhand nimmt, dass Exkremente und Schweiss sauer werden. Dieser Zustand rührt also von Mangel an altem Cruor in der Pfortader durch kranke Entleerung her, weil die Pfortader hier nur rohes, nicht assimilirtes Blutmaterial enthält. Man sieht also, dass Milz und Leber in diesen Zuständen aus einer und derselben Ursache leiden, nämlich der kranken Blinddarmdigestion, wodurch die Milz überladen wird, ihren Dienst versagt, und anschwillt. während die Leber aus Mangel an Gallenmaterial (altem Cruor) darbt, wenn auch ein profuses, nicht galliges Sekret liefert, wobei sich die kurzlebigen besonders herbivoren Blutblasen, schon vor der Reife wieder auflösen. In dieser Beziehung möchte ich diesen Zustand: Pfortaderfluss, im Gegensatz der Pfortaderstockungen nennen. Wir dürfen also nicht glauben, dass alle Unterleibs-, besonders Milz- und Leberleiden von (melanösen) Pfortaderstockungen herrühren, indem deren Gegentheil, der (apeptische) Pfortaderfluss, nicht minder häufig sein möchte. Cachektische Abmagerung ist als unmittelbare Folge mit den letzteren Zuständen immer verbunden. Milzsuchten und Pfortaderflüsse sind also zusammengehörige Krankheitszustände.

In Betreff der Milzfunktion geht aus unseren oben (§. 62—68) mitgetheilten Untersuchungen hervor:

1) Dass die mit den Getränken vom Blute absorbirten nicht gerinnbaren Stoffe, wie Gummi, Zucker, Gallerte sich wirklich im Blute finden; und dass Gummi und Zucker normale Bestandtheile jedes gesunden Bluts sind, während man früher solche stickstofflose Substanzen im Blute gar nicht gesucht hatte; dass also in diesem Betracht das Blut grosse Aehnlichkeit mit den Bestandtheilen des Lebenssaftes der Pflanzen zeigt. 2) Dass nicht bloss Getränke, sondern auch feste Nahrungsmittel, namentlich vegetabilische, diese Stoffe liefern, indem die auflöslichen nicht gerinnbaren Theile aller festen Nahrungsmittel der Milzdigestion anheimfallen; die Milz also streng genommen nicht bloss ein Getränkedigestionsorgan genannt werden kann; vielmehr die Milzdigestion als eine besondere Funktion unterschieden werden muss. 3) Dass viele Milzgeschwülste noch gar nicht krankhaft sind, und

mit Unrecht bisher gesunde Milzvergrösserungen und kranke Milzgeschwülste als gleiche Dinge betrachtet und mit einander verwechselt worden sind. 4) Dass die Milzleiden mit der (gesunden wie kranken) Blinddarmdigestion in einem nothwendigen Zusammenhang stehen. 5) Dass die Milz ein gleiches Verhältniss zur Pfortader hat, wie die Mesenteriallymphdrüsen. 6) Dass also die Ansicht von einer Vorbereitung des Bluts zur Gallenabsonderung, in der Milz, die praktisch viel wahrscheinliches für sich hatte, deshalb irrig ist, weil alle Pfortaderzweige dasselbe Blut wie die Milzvene enthalten; darin aber der Wahrheit nahe kommt, dass das Blut auch in den Mesenteriallymphdrüsen Pfortaderqualität erhält. 7) Dass Blinddarmdigestion und Pfortaderleiden zwar immer zusammenhängen, keinesweges aber alle Pfortaderleiden aus kranker Blinddarmdigestion entstehen, indem wahre Pfortaderstockungen auch von einem Uebergewicht carnivorer Blutblasen, als reine Mauserstockungen des Bluts herrühren können; während diejenigen Pfortaderleiden, welche aus kranker Blinddarmdigestion und Milzdyspepsie entstehen, sich nur durch Rückwirkung des Blutbildungspols (Lymphpols) auf den Mauserpol in den Pfortadern erzeugen, und mehr zu den Pfortaderflüssen, verbunden mit Milzdyspepsie, gehören. 8) Dass man also nothwendig einfache Milzüberladungen (gesunde Milzvergrösserungen) und kranke Milzdyspepsieen (kranke Milzgeschwülste) unterscheiden muss, indem erstere rein diätetisch, letztere zugleich medizinisch kurirt werden müssen. 9) Dass die Lymphdrüsen, wegen der Analogie ihrer Funktion mit der Funktion der Milz, die Milzfunktion übernehmen und sich dabei milzartig färben und vergrössern können. Auf diese Art bilden sich, wenn nicht krankhafte doch künstliche Nebenmilzen, und mir erscheint vieles, was die Anatomen als Nebenmilzen beschrieben haben, nichts anderes als milzartig umgebildete Lymphdrüsen zu sein. Diese Sache ist für die Physiologie der Milzfunktion von grosser Wichtigkeit, indem darin zugleich der Beweis für die Analogie der Milz- und Lymphdrüsenfunktion liegt, wie die Aufklärung der Milzfunktion überhaupt. 10) Dass Lymphsucht und Milzsucht analoge Zustände sind, die sich in verschiedenen Lebensaltern entsprechen; Lymphsucht und Skrophelkrankheit in der Jugend, im späteren Alter zu Milzsucht und Wechselfieber wird.

Formen der natürlichen Blutmauser. Menstruation. Hämorrhoiden.

§. 241.

Ausser der inneren Auflösung der Bläschen nach ihrem periodischen Absterben in der Pfortader und der Verwendung ihrer Stoffe zu dem Mauserprodukt der Galle, finden wir noch einen anderen Weg zur Befreiung des Bluts von diesen Residuen seiner Bildung: den Weg der direkten Ausleerung durch Blutungen. Bei ungestörtem Fluss der Neubildung von Blutbläschen im Lymphsystem muss eine Hemmung der normalen Mauser eine Ueberfüllung des Gefässsystems durch die Ansammlung der abgestorbenen Bläschen zur Folge haben. Da das Arteriensystem wegen der strafferen Struktur seiner Gefässwände nur einer unmerklichen Erweiterung fähig ist, so wird zur Aufnahme der vermehrten Blutmasse besonders das Venensystem sich stark ausdehnen, und in diesem also wird die Ueberfüllung des Gefässsystems vorzüglich seine Wirkungen äussern. Unter den Venen sind aber wieder einige, welche, ihrer Lage und ihrem Bau nach, die stärkste Erweiterung gestatten, wozu denn besonders die Pfortader und die sackförmigen Geflechte der Uterinvenen gehören. Sie sind es besonders, die den Dickdarm des Gefässsystems auch in diesem Betracht repräsentiren, und den Hauptgegensatz gegen den anderen Gefässpol, das Lymphsystem bilden. Zwischen dem Lymph- und Pfortaderblut des Gefässsystems tritt also eine Störung des normalen Gleichgewichts ein, indem der Pfortaderpol (den wir Pfortenpol des Gefässsystems im Allgemeinen nennen wollen) überwiegend ausgedehnt wird. Indessen hat auch in diesem die passive Ausdehnung durch Ueberfüllung ihre Grenze, indem die Contraktionskraft der Venen dadurch zu Reaktionen gereizt wird, die sich rückwirkend auf das peripherische System, woraus sich ihre Wurzeln bilden, erstrecken wird. So wie also der Dickdarm des Darmkanals zwar längere Zeit als ein Behälter der Darmmauserstoffe dient, dann aber zur Entledigung derselben sich aufregt, so zeigt sich eine ähnliche expellirende Reaktion auch in den Pfortenpolen, den dicken Gefässdärmen, und sie werden sich zur Austreibung ihres Inhaltes auf-

gefordert finden. Dies ist der innere Lauf der Thätigkeiten, wodurch die Menstruation des weiblichen Geschlechts und die Hämorrhoiden beim männlichen Geschlecht vorzugsweise entstehen. Beide entleeren abgestorbenes Blut, wenngleich der Natur der Sache nach häufig mit nicht abgestorbenen Parthieen vermischt. Die Hämorrhoiden müssen als eine pathologische Wiederholung der Menstruation angesehen werden. Beide sind Blutmausern und entstehen durch ein Uebergewicht der Pfortenpole im Gefässsystem. Ihre Gegenwart zeigt immer noch eine gewisse Kraft der Reaktion in den Gefässpforten an, während bei grosser Schwäche die passive Ausdehnung zunimmt und die Mauserentleerung unmöglich macht.

§. 242.

Die erste Frage ist nun, wie es zugeht, dass die Menstruation normal, die Hämorrhoiden anomal erscheinen Zunächst ergiebt sich hier freilich, dass für gewisse Körperkonstitutionen und Lebensverhältnisse die Hämorrhoiden so normal sind, als die Menstruation. Allein der wahre Grund des normalen periodischen Erscheinens der Menstruation liegt in dem Geschlechtscharakter der weiblichen Organisation, welche von Natur zur Bildung eines dem eben beschriebenen ähnlichen plethorischen Zustandes, während der Dauer der Befruchtungsfähigkeit, eingerichtet ist, so dass die Uterinvenen schon ein, diesem Zustande entsprechendes venöses Reservoir, zum Absenken der schwereren alten von den jüngeren Bläschen, bilden. Es ist besonders die vegetabilische Organisation, welche mit der Pubertätsentwickelung, entsprechend den plastischen Thätigkeiten bei der Keimbildung und Entwickelung, hervortritt, während beim männlichen Geschlecht mehr die animalen Organe sich in ihrer Entwickelung steigern. Die Blutbildung und das Gefässsystem (auch das Lymphgefässsystem) treten daher beim Weibe in ihrer Entwickelung sehr hervor, während die Lunge gegen die Ausbildung der männlichen zurückbleibt, daher denn die grössere Blutmasse, bei weiblichen Thieren so gut als beim menschlichen Weibe (System der Cirkulation S. 107.). Eine regsamere Blutbildung aber fordert auch eine lebhaftere Mauser. Der anomal plethorische Zustand beim Manne wird also hier normal. Hier-

mit hängt der mehr venöse Charakter der gesammten Blutmasse des Weibes zusammen, wodurch die Bläschen spezifisch schwerer als beim Manne erscheinen, was sich darin kund giebt, dass das weibliche Blut (nicht bloss im schwangeren Zustande) leichter das Phänomen der sogenannten Entzündungshaut bildet, indem die schwereren Blutbläschen sich leichter in dem Plasma senken (System d. Cirk. S. 99—101.), daher denn in den Uterinvenen mit ähnlicher Leichtigkeit wie in der Pfortader, die der Mauser anheimfallende Bläschenparthie sich durch Senkung von dem übrigen Blut scheiden kann. So ist es denn erklärlich, wie das Menstrualblut dem Pfortaderblut ganz ähnlich ist, indem es nicht mehr gerinnt und eine Menge abgestorbener Bläschen enthält.

Untersuchung des Hämorrhoidal- und Menstrualbluts.

§. 243.

1) Es war nun von Interesse das Hämorrhoidalblut in diesem Betracht näher zu untersuchen. Ich konnte mir nur eine kleine Quantität von einem Theelöffel voll verschaffen, woran sich jedoch Folgendes beobachten liess: Das Blut röthet sich an der Luft nicht; selbst mit Sauerstoffgas und Küchensalz in Berührung war kaum eine Farbenänderung zu bemerken. Gerinnung zeigte sich gar nicht, vielmehr bilden die schweren Bläschen in der Ruhe einen Bodensatz. Durchs Mikroskop angesehen zeigt es noch mit Farbstoff erfüllte Bläschen; allein ein grosser Theil des Farbstoffs ist schon in dem serösen Plasma gelöst. Die Bläschen von schwarzrother Farbe sind grösstentheils schon collabirt, zeigen eingefallene Ränder, kontrahiren sich in Salzwasser nicht mehr und sind von schwarzem Farbstoff dunkel kaum durchscheinend an den Rändern. Kerne sind in vielen dieser abgestorbenen Bläschen nicht mehr zu beobachten. Das Hämorrhoidalblut ist aber nicht ganz rein von dieser Beschaffenheit, sondern mit einzelnen noch jüngeren Bläschen vermengt, die sich durchs Mikroskop leicht herauskennen liessen. Wahrscheinlich zeigen sich hierin noch mehrere Verschiedenheiten. Hämorrhoidalblut hat also die Pfortaderqualität im höchsten Grade, und da es ähnlich mit dem Menstrualblut ist, so leidet die Aehnlichkeit oder die Mauserverwandschaft des Menstrual-,

Hämorrhoidal- und Pfortaderbluts keinen Zweifel. Das Blut von Melaena habe ich nicht zu untersuchen Gelegenheit gehabt; aber nach den bekannten äusseren Eigenschaften zu urtheilen stimmt es mit dem Mauserblut überhaupt überein.

2) Wir haben das Menstrualblut untersucht, was in einem Theelöffel von einer gesunden Frau gesammelt war. Es ist nicht hellroth aber auch nicht concentrirt schwarzroth venös, sondern blass dunkelroth, was davon herrührt, dass die verhältnissmässige Menge der Bläschen nicht so gross ist als im Venenblut. Die meisten der Bläschen sind aber sehr schwer und bilden sofort einen Bodensatz, den man, wenn man das Blut ausbreitet oder auf einer Platte hinfliessen lässt, mit blossen Augen in Form eines scheinbar käsigen rothen Gerinsels sieht. Durchs Mikroskop angesehen zeigt sich dieses scheinbare Gerinsel aus lauter Bläschen gebildet, die bloss in Haufen beisammenliegen, aber immer isolirt bleiben und nicht zusammenkleben, wie es die Bläschen im lebenden Arterien- und Venenblut so leicht thun. Salzwasser scheint das Blut noch ein wenig, aber unmerklich, zu röthen. Die Bläschen schwimmen in einer serösen Flüssigkeit, die nicht, wie das Plasma, gerinnt, daher bilden die schwereren leicht einen Bodensatz. Diese Flüssigkeit ist schon ziemlich roth von aufgelöstem Farbstoff. Die Bläschen sind in einem ganz verschiedenen Zustande. Die meisten, zugleich die schwersten, sind noch sehr mit Farbstoff imprägnirt, andere weniger gefärbt, noch andere ganz farblos. So unterscheiden sie sich auch durch die Grösse; die dunkleren sind am grössten, die farblosen am kleinsten. Alle sind in dem Contraktionszustande ihrer Blasen sehr verändert. Lässt man das Blut in Salzwasser vertheilt unter dem Mikroskop fliessen, so bemerkt man beim Umdrehen der Bläschen, dass die grösseren mehr oder weniger faltig zusammengelegt sind; alle aber ganz eingeschrumpfte collabirte Ränder haben; diese sind aber noch platt. Dagegen werden die kleineren farblosen rundlich, die kleinsten sind ganz kugelrund. Mit Ausnahme mehrerer ganz normal gebildeter unveränderter Bläschen, die dem Menstrualblut beigemischt sind, sind in allen die Kerne äusserst klein, bei vielen ganz geschwunden, und in den kleineren farblosen runden Bläschen sind die Membranen um diese Kernchen dicht zusammengezogen, so dass

die kleineren Bläschen auf den ersten Anblick, wie dem Blute beigemischte Lymphkügelchen aussehen. Durch Wasserzusatz und Behandlung mit Jod erkennt man aber bald, dass es ganz zusammengefallene Bläschen sind. Mengt man das Menstrualblut mit Salzwasser und lässt es ruhig stehen, so bildet es einen doppelten Bodensatz, den man mit blossen Augen unterscheidet. Der untere Bodensatz ist dunkel und enthält die schweren mit Farbstoff stark imprägnirten Bläschen; der obere, von dem man mittelst eines Pinsels etwas abnehmen kann, um es zu untersuchen, enthält die kleinen collabirten entfärbten Bläschen. Daher sieht dieser obere Bodensatz fast ganz weiss aus. Lässt man das Blut längere Zeit mit verdünntem Salzwasser stehen, so löst sich auch aus den Bläschen des unteren Bodensatzes der Farbstoff auf, und dann erscheinen fast alle Bläschen so klein, eingeschwunden, wie die erstgenannten. Es leidet nach allem Diesen keinen Zweifel, dass das Menstrualblut in Auflösung begriffenes, dem Pfortaderblut ähnliches Mauserblut ist.

Ueberall, wo solches Blut in den Gefässen sich ansammelt und stockt, wirkt es in seinem abgestorbenen Zustande wie ein fremder Reiz auf die Gefässe, die dadurch zur Entleerung angetrieben werden. Inzwischen kommt auch eine entsprechende Vorbereitung der Schleimhäute, wodurch die Entleerung geschehen soll, der wirklichen Entleerung dadurch zu Hülfe, dass eine starke Abschleimung derselben hervorgeht, wodurch die Gefässe nackt werden, um das Blut ausschwitzen zu können. Hämorrhagieen entstehen erst durch Gefässzerreissungen. Durch die nach und nach bis zu einem bestimmten Grade steigende Ausdehnung der Gefässe, bevor die contraktive Reaktion eintritt, entsteht das Periodische dieser Blutungen. In der Chlorosis kann sich keine Menstruation gehörig ausbilden, weil der Zustand der Entwickelung des weiblichen Blutsystems nicht zur Vollendung kommt, vielmehr eine übereilte Mauser der unreifen Bläschen sich zeigt, die normale Mauser also unmöglich ist. Dass die Mensruation hierbei einen monatlichen Typus hält, die Hämorrhoiden nicht, oder doch nicht immer, liegt darin, dass der Hämorrhoidalzustand ein künstlich erworbener ist, der sich dann nicht nach allgemeinen Gesetzen der periodischen Erregung, sondern nach individuellen Perioden richtet, die der Kör-

per ohne Beziehung auf die kosmischen Perioden durchläuft, um so mehr, als die Ursachen dieses künstlichen Zustandes nicht gleichförmig periodisch, sondern zufällig wirken.

§. 244.

Betrachten wir diesemgemäss die Ursachen der Hämorrhoiden, so liegen sie in der Erzeugung des verzögerten Mauserzustandes im Blute, wobei die Pfortader nicht im Stande ist, durch successive Metamorphose der verbrauchten Blutblasen in Blutmauserstoff (Galle) das Blut von der Ueberfüllung zu befreien, so dass sich zuletzt Blutsordes, wie Sordes im Darmkanal bilden. Alle Ursachen, welche bei normalem Fortgange der Blutbildung die Mauser entweder verhindern, oder in die Länge ziehen, bringen diesen Zustand hervor. Es sind dieses Ursachen, welche den Charakter des weiblichen Cirkulationssystems im Manne wiederholen, die plastische Seite über die irritable hervorbilden, die Blutmasse vermehren und zuerst die Pfortader, dann das ganze Venensystem vergrössern. Der Mangel körperlicher Anstrengung und der dabei verminderte Verbrauch des Bluts, so wie die damit zusammenhängende Herabstimmung des Athmungsprocesses und der Hautfunktion steht hier obenan. Kommt damit eine üppige Lebensart, der Gebrauch gewürzter Nahrungsmittel, durch deren Reizung die verbrauchten Blutblasen ihr erlöschendes Leben noch längere Zeit hinziehen, in Verbindung, so sind die wesentlichen Momente zur Erzeugung eines solchen Zustandes gegeben, der die Menstruation der Pfortader zur Folge hat. Kommt hierzu noch eine Verminderung der Leberfunktion und Vermehrung des Salzgehaltes im Plasma, so wird die Anhäufung der alten Blutbläschen um so mehr gesteigert, die dadurch erzeugte Reizung des Gefässsystems vermehrt und die Anregung zur Entleerung in Form der Blutblasen selbst vergrössert.

Regeln zur Kulur der Blutmauser.

§. 245.

Die zwei Wege, welche die Natur selbst wählt um die Blutmauser zu bewirken, die Blutungen und die Gallenbildung, woran sich noch ein Antheil der Nieren an der Ausscheidung des im Plasma der allgemeinen Blutmasse gelösten Farbstoffs

schliesst, müssen uns bei der Kultur der Blutmauser leiten. Der natürliche Weg ist offenbar der, den die Natur durch Auflösung der Bläschen zum Zweck der Gallensekretion befolgt, und auf die Nachahmung dieses Processes werden wir unsere besondere Aufmerksamkeit zu richten haben. Die verschlossene Natur des Gefässsystems unterscheidet es besonders von dem, an beiden Enden bei höheren Thieren geöffneten Darmkanal, mit dem sonst noch viele Analogieen des Gefässsystems vorhanden sind (§. 212). Wie nun aber auch der Darmkanal im Embryo ursprünglich geschlossen ist, und sich später erst regelmässig durch Dehiscenz öffnet, so tritt diese Dehiscenz im Gefässsystem nur ausnahmsweise in den Pfortaderblutungen ein, obgleich sie ihre natürliche Begründung in der Wiederholung des Darmlebens hat. Die Pfortaderblutungen sind nur durch das dringende Bedürfniss zur Blutmauser, dem auf regelmässige Weise nicht genügt werden kann, mehr oder weniger pathologisch hervorgerufen, und sie durch Kunst nachahmen zu wollen, erscheint daher misslicher, als hierbei den gewöhnlichen gesunden Gang der Natur zu verfolgen, wobei die Mausersubstanz wieder in formlosen Stoff aufgelöst wird, weshalb wir sie eine Stoffmauser genannt haben.

1) Kultur des Stoffmauser des Bluts.

§. 246.

Die Mittel, welche uns zur Förderung der Stoffmauser da wo die melanösen Blutzustände (§. 234.) hervortreten, zunächst sich darbieten, bestehen in einer Begünstigung der Auflösung der verbrauchten Blutbläschen. Das Erste, wodurch dieser Zweck erreicht werden kann, ist die Diluirung der festen Blutbestandtheile, wodurch gewissermaasen der melanöse Blutzustand in den biliösen metamorphosirt wird, damit der auszuscheidende Stoff auf das Plasma übertragen wird, weil er ohne dies nicht in die bildenden (secernirenden) Processe übertragen werden kann.

Neue Versuche über die Verdünnung des Bluts durch Wassertrinken.

§. 247.

Bei den früheren Versuchen über das Plasma des Bluts fiel mir zum öfteren auf, dass das Plasma, auch nach vollkommenster

Sonderung von den Bläschen, doch immer nicht vollkommen farblos war, sondern gemeinhin eine leichte gelbliche Färbung durch chemische Auflösung eines Theils von Farbstoff hatte, aus welcher ich auch schon die Entstehung der grünen Farbe des Plasma durch Indigo erklärte (System der Cirkulation S. 75.). Indessen konnte es bei einer grösseren Zahl solcher Beobachtungen nicht entgehen, dass das Blut verschiedener Thierarten und Individuen, und auch derselben Individuen in verschiedenen Zuständen hierin eine merkliche Verschiedenheit zeigte, indem die Färbung des Plasma oft unmerklich und fast wasserhell, bald aber in verschiedenen Abstufungen mehr oder weniger dunkelgelb, ja bei manchen sonst ganz gesunden Thieren orange und mehr oder weniger roth erschien. In allen diesen Fällen zeigte nach der Gerinnung das Serum dieselbe Färbung wie das Plasma, so dass man auch von der Färbung des Serums auf die Färbung des Plasma im lebenden Zustande schliessen konnte. Die Ursachen dieser Verschiedenheiten entdeckte ich bald darin, dass es die Menge des Getränks war, welche die Thiere kurz vor den Versuchen erhalten hatten. Hatten die Thiere viel getrunken, so erschien das Blutplasma und später das Serum dunkelgelb oder gelbroth gefärbt, hatten sie kurz zuvor nicht getrunken, so war es nur blassgelb oder farblos. Ich liess nun die Thiere (Pferde und Ochsen) längere Zeit vom Getränk abhalten, und alsdann zeigten die abgelassenen Blutmengen ein fast ganz farbloses Plasma. Um mich nun zu vergewissern, dass es wirklich nur das vom Blute aus dem Magen der Thiere absorbirte Wasser sei, was jene Erscheinungen hervorgebracht hatte, lag es nahe, das Experiment auch ausserhalb des Körpers zu wiederholen, und ich stellte daher folgenden Versuch an, wodurch die Art klar wird, wie sich die im Kleinen unter dem Mikroskop zu beobachtenden Erscheinungen nun im Leben des Organismus selbst darstellen.

Es wurden vier Gläser, jedes von drei Unzen Inhalt, genommen, von denen eins leer blieb, während in das zweite 3 Drachmen, in das dritte 6 Drachmen, in das vierte 1½ Unzen Wasser gegossen wurden. Nun liess ich alle vier Gläser mit frisch aus der Ader eines Pferdes fliessendem Blute vollfüllen, und in denjenigen, welche Wasser enthielten, das Blut mit dem Wasser durcheinander rühren. Das erste Glas enthielt also reines Blut,

das zweite Blut mit dem achten Theil Wasser, das dritte Blut mit $\frac{1}{4}$ Wasser, und das vierte gleiche Theile Blut und Wasser. Alle Gläser stellte ich nun, um die Veränderungen abzuwarten, ruhig hin. In dem ersten Glase zeigte sich wie gewöhnlich sehr bald eine starke Senkung der Bläschen im Plasma, die im zweiten Glase schon wenig merklich und in dem dritten und vierten gar nicht erfolgte. Nach vollendeter Gerinnung zeigte das Blut in dem ersten Glase einen stark zusammengezogenen dichten Blutkuchen und viel ($\frac{1}{3}$) Serum, in dem zweiten Glase war der Kuchen weniger dicht, nahm einen grösseren Umfang ein, daher etwas weniger Serum, ungefähr $\frac{1}{4}$, abgesondert war; in dem dritten Glase war der Kuchen nur sehr weich und wenig kontrahirt, so dass kaum $\frac{1}{8}$ Serum ausgeschieden war, und in dem vierten Glase bildete die Blutmasse fast eine gleichförmige Gelatina, worin sich Kuchen und Serum fast gar nicht getrennt hatten, so dass nur eine ganz dünne Schicht von letzterem obenauf schwamm. Das Merkwürdigste aber, was die geronnenen Blutmengen darboten, war die verschiedene Färbung des Plasma und des Serums in den verschiedenen Gläsern. Das ohne Wasser geronnene Blut zeigte ein wenig gelblich gefärbtes Plasma und Serum. In der mit $\frac{1}{8}$ Wasser vermengten Blutmasse zeigte die kleine Plasmaschicht eine orange Färbung, und dieselbe Farbe hatte nach dem Gerinnen das Serum. Das mit $\frac{1}{4}$ Wasser vermengte Blut hatte ein stark blassrothes Serum, und das Gemenge von gleichen Theilen Blut und Wasser zeigte eine so starke Auflösung des Farbstoffs im Plasma, dass das daraus geschiedene Serum fast eine so dunkelrothe Färbung wie das Blut selbst zeigte.

Aehnliche Versuche stellte ich auch mit dem Blute von Schafen an, aus denen sich aber ergab, dass Schafblut, in Bezug auf die Auflösung des Farbstoffs seiner Bläschen, viel empfindlicher gegen Wasser ist, als Pferde- und Ochsenblut. Zusätze von $\frac{1}{8}$ Wasser zu Schafblut verursachen schon eine fast eben so starke Auflösung des Farbstoffs als Zusätze von $\frac{1}{4}$ Wasser beim Ochsenblut, was von der im Schafblut überhaupt sehr grossen Wässrigkeit in Verhältniss zu der geringen Farbstoffmenge herzurühren scheint. Zusätze von $\frac{1}{64}$ Wasser zu Schafblut bringen schon eine merkliche rothe Färbung des Serums hervor.

Später wiederholte ich, unter Mitwirkung des Herrn Prof. Hertwig in der hiesigen Thierarzneischule, die Versuche in der Art, dass ich die Wasserzusätze zum Blut gleich in Procenten machte, und schon mit geringeren Mengen Wasser von $\frac{1}{2}$—1 Procent anfing. Ich nahm dazu eine grössere Anzahl Gläser, jedes 100 Skrupel enthaltend, in welche ich zuvor Mengen von $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20 Skrupel Wasser vertheilte, sie dann mit Blut von Pferden füllte, und den Erfolg abwartete. Schon $\frac{1}{2}$ Procent Wasser zeigte eine merkliche Auflösung des Farbstoffs, die indessen nicht so sehr an der stärkeren Färbung des Plasma und Serum, als daran kenntlich ist, dass die Bläschen durch den Verlust an Farbstoff specifisch leichter werden und sich weniger als im Normalzustande senken. An dieser Stärke der Senkung der Bläschen kann man fast die kleinsten Zusätze von Wasser in ihrer Wirkung, vergleichsweise mit dem unvermischten Blute desselben Thiers, erkennen. Ein Zusatz von 1 Procent Wasser macht sich auch schon in einer etwas dunkelgelberen Färbung des Plasma und des Serums bemerklich, und nun geht die gelbe Färbung durch immer dunklere Stufen bei 2, 4, 6 Procent Wasserzusatz fort. Bei 8—12 Procent wird die Färbung schon orange, und bei 16—20 Procent sehr roth.

Es war nun von Wichtigkeit, zu wissen, wie gross die verhältnissmässige Wassermenge sein kann, die in einem lebenden Thiere nach dem Trinken vom Blute absorbirt wird. Um dieses zu erfahren, ging ich folgendermaassen zu Werke; Ich veranlasste, dass einem Ochsen, welcher zum Schlachten bestimmt war, längere Zeit vorher sehr viel Getränk gereicht wurde, und dass das Thier zum Trinken dadurch noch mehr angereizt wurde, dass man ihm unter das Wasser ein wenig Salz und Mehl rührte, um es recht wohlschmeckend zu machen. Diesem Thiere wurde nachher eine Quantität Blut, welches nunmehr Wasser aus dem Magen absorbirt hatte, abgelassen, welches eingetrocknet wurde, um die Menge der darin enthaltenen festen Theile zu bestimmen. Es waren 24 Unzen, welche nach dem Eintrocknen 3 Unzen 6 Drachmen und 1 Skrupel fester Theile zurück liessen; so dass die 24 Unzen 20 Unzen 1 Drachme und 2 Skrupel Wasser enthielten. Dieses betrug also in dem durch Trinken verdünnten Blute:

an festen Theilen .	16 Procent
an Wasser . . .	84 -
	100.

Das genannte Thier blieb nun vor dem Schlachten noch 24 Stunden ohne alles Getränk stehen, und als ich jetzt abermals von dem beim Schlachten gewonnenen Blute 24 Unzen eintrocknete, erhielt ich:

an festen Theilen . 5 Unzen 3 Dr. 12 Gran

folglich waren darin

an Wasser . . . 18 - 4 - 48 -

Dieses giebt in dem Blute eines durstigen Thiers:

feste Theile .	22,5 Procent
an Wasser .	77,5 -
	100.

Da also das Blut des mit Wasser gesättigten Thiers 84 Procent,
das Blut des durstigen Thiers nur . . . . . . 77,5 -
an Wasser enthält, so betrug die Zunahme des
Wassers in dem Blute nach dem Trinken . 6,5 Procent.

Nimmt man also an, dass in einem Ochsen circa 60 Pfund Blut vorhanden sind, so könnte diese Menge nach dem Trinken im Ganzen 3,9 Pfund, also gegen 4 Pfund Wasser aufnehmen, was in der That gegen die grosse Menge Wasser (2.3 Eimer, à 12 Quart, also 36 Quart = 72 Pfund), welches ein solches Thier trinkt, nur gering erscheint, aber in Bezug auf die Wirkung, die ein solcher Verdünnungsgrad bei dauernder und wiederholter Einwirkung auf das Blut zeigt, schon bedeutend ist. Ich habe diese Versuche öfter in der Art wiederholt, dass ich einem lebenden Thiere zu verschiedenen Zeiten, ein Mal nach längerem Dursten, dann aber wieder nach dem Trinken kleine Mengen Blut aus der Ader nehmen liess. In dem einen Falle zeigten sich bei dem durstigen Thiere:

feste Theile	21,7
Wasser . . , ...	78,3
	100
nach dem Trinken aber feste Theile .	16,9
Wasser	83,1
	100.

Hier betrug die Differenz des Wassers also nur 4,8 Procent.

In dem zweiten Falle waren bei dem durstigen Thiere:

feste Theile	23,1
Wasser	76,9
	100
nach dem Trinken dagegen feste Theile	17,3
Wasser	82,7
	100.

Differenz: 82,7
76,9
5,8 Procente.

Rechnet man die drei Fälle im Durchschnitt, so ergiebt sich

1) 6,5.
2) 4,8.
3) 5,8.
17,1. dividirt durch 3 = 5,7 Procent.

Wendet man diesen Durchschnitt als ohngefähres Verhältniss an den Menschen an, so kann eine Blutmenge von circa 30 Pfund bei demselben durch Trinken, 17,36 Unzen Wasser absorbiren, also über ein Civilpfund. Man sieht aus allem diesen, dass die Zunahme des Wassers durch lebendige Absorption im Blute in so grossen Verhältnissen stattfinden kann, dass dadurch eine sehr merkliche Einwirkung auf den Auflösungsprocess der Blutbläschen ausgeübt wird. Denn wir haben gesehen, dass schon Wasserzusätze von $\frac{1}{2}$, 1—2 Procent bemerkbare Wirkungen zeigen, und ein Zusatz von 4—6 Procent Wasser zum frisch ausgelassenen Blute schon eine sehr starke Auflösung von Farbstoff hervorbringt, und dass auch im lebenden Thiere diese Auflösung sich an der rothen Färbung des Plasma und des Serums deutlich bekundet. Es geht hieraus hervor, dass ein übermässiges Verhältniss von Wasser im Blute, auf welche Weise es auch in dasselbe gekommen sein mag, eine um so stärkere Wirkung auf den Auflösungsprocess der Bläschen haben wird, je länger die Dauer der Anwesenheit solcher Verhältnisse von Wasser im Blute ist. Wo also entweder durch feuchte Luft von den Lungen und der Haut viel Wasser resorbirt, oder durch den anhaltenden Genuss sehr wässriger Nahrungsmittel aus dem Darmkanal mit dem Chylus viel Wasser ins Blut kommt, da wird der

Process der Abscheidung des Wassers durch die Sekretionsorgane nicht hinreichen, das normale Verhältniss der festen Bestandtheile herzustellen, im Gegentheil durch eine übereilte Auflösung des Cruors der ganze Blutbildungsprocess und mit ihm der gesunde Ernährungsprocess des Körpers, insbesondere aber der Gallensekretion, verändert werden, indem die Blutmasse dadurch in einen biliösen Zustand versetzt wird, wie er sich z. B. in den Acclimatisirungskrankheiten der Europäer in den feuchten Tropengegenden zeigt. Es ist merkwürdig, und in Bezug auf die analoge Verschiedenheit der verschiedenen Individuen des Menschen sehr zu beachten, dass bei den Thieren sich eine grosse Verschiedenheit in Beziehung auf die Fähigkeit, das Wasser zu bedürfen und zu ertragen, findet. Die Schafe können bekanntlich sehr wenig Feuchtigkeit in der Luft und in der Nahrung ertragen, und leiden in feuchten, waldigen Ebnen an allerhand Krankheiten, während das Rindvieh solche Verhältnisse sehr gut erträgt. (Vergl. Hufeland, Journ. d. prakt. Heilkunde März 1838.)

Verschiedene Wirkung der Wasserkuren nach den verschiedenen dadurch bewirkten Reaktionen.

§. 248.

Unterwerfen wir die Erfolge der Wasserkuren einer näheren wissenschaftlichen Betrachtung, so ergiebt sich hier, dass man in den Wirkungen des Wassers überhaupt vorerst ganz verschiedene Verhältnisse unterscheiden müsse; Verhältnisse, die zum Theil gar nicht dem Wasser als solchen, sondern anderen Eigenschaften angehörig sind, welche andere Dinge als das Wasser eben so gut besitzen. Diese fremden Verhältnisse betreffen vorzüglich die Temperatur. Wir haben also zunächst in der Wirkung des Wassers dreierlei Dinge: 1) die Temperatur, 2) die chemischen Bestandtheile und 3) das Wasser als Wasser zu unterscheiden. Obgleich unsere Absicht nur ist, hier die Wirkungen des Wassers als Wasser auf das Blut zu betrachten, so erfordert doch die natürliche Verbindung, in welcher die übrigen Eigenschaften mit dem Wasser als solchen gesetzt worden, eine

kurze Berücksichtigung zum Verständniss der gerühmten Erfolge der Wasserkuren.

So wie die Wasserkuren in Gräfenberg betrieben werden, kommt in der That mehr die Temperatur des Wassers als das Wasser selbst in Betracht. Das Ziel dieser Wasserkuren ist nämlich, durch die Wirkung des Temperaturwechsels Hautkrisen zu erzeugen, und zwar vorzüglich durch Schwitzen. Das Schwitzen ist eine Hauptbedingung der ganzen Kur, und alle Proceduren zielen darauf hin. Dieses Schwitzen aber wird durch eine verstärkte aktive Reaktion des ganzen Körpers gegen die Einwirkung der Kälte hervorgebracht, wodurch dann, wenn sie gelingt, gleichzeitig eine Stärkung der Hautthätigkeit gegeben ist. Die Kur fängt damit an, dass die Kranken Morgens vor dem Aufstehen durch Einhüllen in wollene Decken und heftiges Reiben der Haut sich in einen Zustand der Hauterhitzung und allgemeinen Aufregung versetzen, der in Schweiss durchbricht. In diesem Zustande der Erhitzung gehen sie dann zur Erfrischung und Abkühlung in ein kaltes Bad, worin sie aber nicht über 1 — 2 Minuten bleiben dürfen, weil diese Kälte nur eine verstärkte Hautreizung und in Folge deren abermals Erhitzung von Innen heraus erzeugen darf. Es ist derselbe Fall, wie mit den Russen, die sich nach einem russischen Dampfbade zur erquickenden Abkühlung in Schnee wälzen. Das kalte Baden darf nichts Anderes als erhöhte Hautthätigkeit und vermehrte Wärme zur Folge haben, sonst schadet dieses Remedium anceps. Daher müssen sich dann die Kranken nach dem Baden an den Bergen warm laufen und steigen, und werden in der angespanntesten Thätigkeit erhalten. Kalte Douchen auf den Rücken werden auch nur in so starkem Strahl angewendet, dass die Haut vor Reizung brennt, und es bekommt dem Kranken schlecht, wenn keine Erwärmung darauf folgt. Das Sitzen in Wannen, deren Boden mit kaltem Wasser bedeckt ist, womit sich der Kranke die Haut wäscht, hat auch nur eine aktive Erhitzung zur Folge, wodurch das Wasser selbst warm werden muss, wenn die Procedur nützen soll. In solcher heftigen Aufregung und bei dem beständigen Verlust an Körperfeuchtigkeit durch das Schwitzen, wird theils das Trinken des kalten Wassers Bedürfniss, theils soll auch der Darmkanal durch Kälte zur Selbsterhitzung gereizt werden, da-

her man denn auch nur Fleisch und Milch als Nahrung reicht. Indessen hat diese Erkältung des Darmkanals zuerst immer eine krankmachende Wirkung, indem heftige Diarrhöen und Koliken entstehen, welche man durch Honig und rohe Früchte noch zu unterstützen sucht, damit sie als Ableitung für die Wirkungen der immer eintretenden doppelten Erkältung dienen. Alle diese Wirkungen sind aus physiologischen Gesetzen wohl erklärlich; es geht ganz natürlich zu, dass auf diese Art manche Rheumatismen kurirt, und der Körper gegen fremde Einflüsse durch verstärkte innere Reaktion abgehärtet werden kann. Aber es gehören jugendliche Körper mit sonst gesunden Organen dazu, solche rauhe Proceduren zu ertragen und solche Reaktionen im Körper hervorzurufen, dass die beabsichtigten Krisen erfolgen. Daher denn auch erfahrungsgemäss diese Kuren für ältere schwächliche Personen, anstatt heilsam zu wirken, zu einer Tortur werden, wobei der Körper erst recht krank wird, oder die vorhandene Krankheit gewissermaassen erst eingebeizt und ächt gemacht wird. Ueberall also, wo durch diese Methode das kalte Wasser helfen soll, kommt es darauf an, dass sich Krisen, meistens Hautkrisen durch Schweiss, der dann bei der permanenten, viele Wochen lang fortgesetzten Hautreizung, auch allerhand Exantheme in seinem Gefolge hat, bilden; ohne dergleichen Krisen erfolgt keine Genesung. Betrachtet man die Sache genauer, so ist diese Art der Wasserkur eine aktive, schweisstreibende Methode, bei welcher das Wasser als Wasser sehr wenig, sicher nicht mehr als bei jeder anderen schweisstreibenden Methode wirkt. Wir wollen hier nicht untersuchen, ob nicht alle diejenigen Uebel, welche durch solche Wasserkuren gehoben werden, eben so gut, ja sicherer und gefahrloser, durch andere schweisstreibende Mittel sollten geheilt werden können, sondern begnügen uns, gezeigt zu haben, dass hier nicht sowohl das Wasser, als vielmehr die Temperatur des Wassers durch ihre aktive Reizung, unterstützt von andern aktiven Körperbewegungen, das Wirksame ist, und dass die Wirkung des Wassers als solches fast gar nicht in Betracht kommt.

Ueber das Wassertrinken zum Zweck der Blutmauser.

§. 249.

1) Wir haben nach den im System der Cirkulation dargestellten Thatsachen bereits oben gezeigt, dass das Wasser auf die ganze Masse der Blutblasen nicht auf gleiche Art wirkt, sondern dass die alten Blutbläschen mit erschlafften Membranen ihren Farbstoff viel leichter abgeben, als die stärker contrahirten jüngeren Formen. Da nun im Pfortadersystem eine viel grössere Menge alter Bläschen angehäuft ist, als im Arterien- und Venensystem, so wird das Wasser auf Pfortaderblut eine mehr auflösende Wirkung äussern, als auf das normale Arterien- und Venenblut.

2) Wie die Pfortader überhaupt die Venenresorption der Getränke bewirkt, so saugt sie auch direkt das Trinkwasser aus dem Darmkanal ein. Da nun die Berührung des Wassers mit dem Pfortaderblut der Hauptzweck zur Unterstützung der Mauser ist, so werden wir Alles, was die Absorption begünstigt, zu fördern, Alles, was ihr entgegen ist, zu beseitigen haben. Ein wichtiger Punkt ist hier die Temperatur des Wassers. Das Trinken von kaltem Wasser ist keinesweges unbedingt zu empfehlen, sondern es findet hier nach den verschiedenen Individualitäten und Körperkonstitutionen ein grosser Unterschied statt. Es kommt darauf an, welchen Erregungszustand die verschiedene Temperatur des Wassers erzeugt, und das Wasser verhält sich in diesem Betracht ähnlich im Darmkanal, wie beim Baden auf der Haut. Bei kräftiger Reaktion wirkt kaltes Wasser erregend, wärmeerzeugend; es wird dann im Darmkanal leicht resorbirt. In schwächlichen, empfindlichen Individuen bringt das kalte Wasser im Darmkanal wie auf der Haut eine krampfhafte Zusammenziehung hervor, geht aus dem Magen schnell in den Darmkanal über, wird fast gar nicht resorbirt, sondern erregt noch wohl gar Durchfälle. Hier wird also eine wärmere Temperatur nothwendig, besonders wenn grössere Quantitäten getrunken werden. Im Allgemeinen hat man auch bei den meisten Individuen, wenn Wasser in grossen Quantitäten getrunken wird, mehr die Kälte als die Wärme zu fürchten. Wärmeres Wasser wird immer leichter resorbirt.

3) Zur normalen Gallenabsonderung gehört Zweierlei: 1) Ansammlung von melanösen Blutblasen in der Pfortader, 2) Auflösung derselben und ihres Farbstoffes im Pfortaderblutplasma. Es kann eine starke Ansammlung melanöser Blasen in der Pfortader vorhanden sein, sobald aber ihre Auflösung im Plasma verhindert ist, kann ihre Ausscheidung durch die Leber nicht erfolgen, und die Gallensekretion wird unvollkommen durch die Stockung der Mauser. Wir haben hier also die Auflösung der Blasen im Pfortaderplasma zu begünstigen. Dies wird nun dadurch schon zum Theil geschehen, dass die Pfortader eben die aus dem Darmkanal einsaugende Vene ist, so dass das getrunkene Wasser direkt in die Pfortader gelangt, auf deren Blut das Wasser, im Vergleich mit dem Arterien- und Venenblut, die am meisten auflösende Wirkung zeigt.

4) Das absorbirte Wasser verweilt aber nur kurze Zeit in der Pfortader und vertheilt sich bald in das übrige Gefässsystem. Die Stoffe, welche es inzwischen aus dem Pfortaderblut aufgelöst und dem Plasma mitgetheilt hatte, werden beim Durchgang durch die Leber bei der Gallensekretion ausgeschieden, was mit dem Theile des Farbstoffs, der in dem übrigen Blute gelöst ist, nicht geschehen kann, weil von diesem nur ein kleiner Theil durch die Leberarterien der Leber zugeführt wird. Die Auflösung der Pfortaderstoffe erfordert also ein oft wiederholtes Trinken, um das, sich in das übrige Gefässsystem zertheilende, Wasser immer wieder zu ersetzen, wenn die Wirkung nachhaltig sein soll.

5) Obgleich das Wasser auf die Blutblasen im allgemeinen Venensystem eine geringere Wirkung, als auf das Pfortaderblut äussert, so wird doch bei einer Wasserabsorption von 6 Procent, schon bis zu einer merklichen Röthe des Plasma, auch hier der Farbstoff gelöst. Das Blut hat dann eine Neigung, sich durch Sekretion hiervon zu befreien, und zu diesem Zweck bleiben ihm, da die Leber nur wenig Arterienblut erhält, nur die Nieren übrig, daher denn auch diese zur Reinigung des Bluts durch Wassertrinken mitwirken. Der Urin erhält durch die Ablagerung von mehr oder weniger verändertem melanösen Blutfarbstoff seine eigene röthliche Färbung in verschiedenen Concentrationsgraden. Duvernoy machte zuerst auf einen eigenthümlichen Farbstoff, als Ursache der dunklen Farbe des Urins, die man früher blos

der Concentration des Harnstoffs oder der Harnsäure im Fieberurin zuschrieb, aufmerksam. Berzelius rechnet ihn zu den extraktivstoffigen Bestandtheilen des Urins. Ohne seinen Ursprung zu kennen hat er nicht das allgemeine Interesse erregt, was er verdient, indem er eine Art Blutmauserprodukt bildet (§. 93.). Der Blutfarbstoff ist hier (abgesehen von den Veränderungen in den alten melanösen Blasen selbst) mehr oder weniger verändert und theils mit dem Harnstoff, theils mit der Harnsäure innig verbunden und daher schwer rein zu trennen. Sein bitterer Geschmack zeigt aber, dass er eine biliöse Beschaffenheit angenommen hat, als ob er durch die Leber selbst ausgeschieden wäre. Man erkennt aber seine Analogie mit dem im Blutplasma aufgelösten Farbstoff leicht daran, dass geringe Mengen von Indigo, besonders mit vielem Wasser in's Blut gebracht, den Urin Anfangs grünlich färben, wie das Blutplasma selbst, was denselben Ursachen zuzuschreiben ist wie dort (System der Cirkulation S. 75.). Später erst mit der Ablagerung grösserer Mengen Indigo wird der Urin blau.

6) Durch diese Wirkungen kann der übermässige Gebrauch des Wassers ikterische Zustände erzeugen, wie dies bei den Thieren, die ihrer Natur nach die Trockenheit sehr lieben, den Schafen, am leichtesten geschieht; aber ähnlich auch beim Menschen sich wiederholen kann, wo schon ein Zustand der Erschlaffung im Blutsystem vorhergeht, so dass das Wassertrinken innerhalb bestimmter Grenzen bleiben muss. Ueberhaupt wird das methodische Wassertrinken nur da wirklich von Nutzen sein, wo eine entschiedene Ansammlung verbrauchter Blutblasen durch Hemmung der Mauser zugegen ist, und bei Neigung zur überfrühen Mauser und gestörter Blutbildung wie in den skrophulösen, chlorotischen, melancholischen Zuständen wird der vorhandene pathologische Zustand nur noch vergrössert werden.

7) Insbesondere wird das Wassertrinken da am rechten Orte sein, wo durch ein Uebergewicht salziger Bestandtheile im Blut nach verminderter Hautthätigkeit die Hemmung der Mauser entstanden ist, weil durch die Diluirung des Bluts bei der Wasserabsorption auch die Salze mehr diluirt und theils in ihrer Wirkung geschwächt, theils aber selbst mit ausgeleert werden. In Betreff des Glaubens an die auflösende Wirkung der arzneilichen

Salze bei Unterleibsstockungen der Art haben sich die Aerzte bisher ungemein geirrt, so sehr, dass die Salze gerade die entgegengesetzte der gewünschten Wirkungen hervorbringen. Hier hat der Kranke die Krankheit und den Arzt ertragen müssen.

Die Auflösung der Mauserstoffe unterstützende Mittel.

§. 250.

8) Ein nothwendiges Mittel, die Blasencontraktilität zu schwächen und den carnivoren Zustand des melanösen Pfortaderbluts zu heben, liegt in dem vorwiegenden Gebrauch vegetabilischer Nahrung in diesen Fällen, weil durch Herstellung eines mehr herbivoren Blutzustandes der Fluss der Blutmauser sich von selbst ergiebt, oder doch die Wirkung anderer Mittel dadurch sehr erleichtert wird.

9) Durch die neuere Kenntniss der inneren Organisation der Blutbestandtheile und deren Verhalten zu den äusseren Einwirkungen, lernen wir noch eine ganz neue Art der Wirkung von Mitteln kennen, die für die Unterstützung der Blutmauser von der höchsten Wichtigkeit erscheinen. Es gehören hierher die vegetabilischen Säuren. Wir haben gezeigt, dass diese Säuren, namentlich die Essigsäure, nicht, wie man nach Hewson glaubte, die ganze Hüllensubstanz der Blutblasen auflösen, sondern dass sie nur den Farbstoff sehr leicht extrahiren, die farblosen Blasenmembranen aber unverletzt zurücklassen. Da nun die vegetabilischen Säuren sehr leicht von der Pfortader resorbirt werden, so bieten sie ein ausserordentliches Mittel zur Unterstützung der Blutmauser dar. Wir haben noch einige weitere Beobachtungen angestellt, um zu sehen, inwieweit durch den Zusatz kleinerer Quantitäten von Säuren zum Wasser, so dass dieses als Getränk dienen kann, die auflösende Kraft des Wassers auf den Farbstoff verstärkt werden könne. Nur das allgemeine Ergebniss möge hier Platz finden. Um sämmtlichen Farbstoff aus den menschlichen Blutblasen aufzulösen, so dass die Bläschen farblos zurückbleiben, gebraucht man, abgesehen von dem Contraktionszustand der Blasen, je nach der grösseren Menge von Farbstoff, bei Arterienblut ungefähr 4 Theile, bei Venenblut 5 Theile, bei

Pfortaderblut 6 Theile Wasser. Setzt man aber zu dem Wasser den achten Theil Weinessig, so hat man bei Arterienblut nur 3 Theile, bei Venenblut nur $3\frac{1}{2}$ Theile, bei Pfortaderblut nur 4 Theile nöthig, um die Blasen zu entfärben. Eine ähnliche Wirkung bringt auch der Citronensaft und die Weinsteinsäure hervor, wenn sie in dem Verhältniss, wo sie in dem Wasser einen angenehm säuerlichen Geschmack geben, zugesetzt werden, jedoch schien mir der Essig die am stärksten auflösende Wirkung zu äussern. Mineralische Säuren, wie Schwefelsäure, erhöhen zwar die auflösende Wirkung des Wassers auf den Blutfarbstoff ebenfalls, allein sie zeigen eine stark kontrahirende Wirkung auf die Bläschenmembranen und das Plasma, das zur Gerinnung geneigt wird. Phosphorsäure zeigt die koagulirende Wirkung nicht. Vergleichen wir nun die Mengen von Wasser, welche nach unseren Versuchen vom Blut absorbirt werden, mit den Säuremengen, welche dem Wasser bis zum angenehm säuerlichen Geschmack, um als Getränk zu dienen, beigemischt werden können, so findet man, dass diese mehr als hinreichend ist, die beabsichtigte Wirkung auf das Blut auszuüben. Man kann zu einem angenehmen säuerlichen Getränk $\frac{1}{16}$ Weinessig (2 Unzen auf ein Quart Wasser) oder eine gleiche Menge Citronensaft oder einige Drachmen Weinsteinsäure auf ein Quart Wasser nehmen und dieses durch Zucker versüssen. Die auflösende Wirkung wird sich hier hinreichend zeigen. Wo es also auf kräftige Unterstützung der Blutmauser durch Auflösung der alten Bläschen ankommt, da wird man durch geringere Mengen eines solchen säuerlichen Getränks den Zweck viel vollständiger als durch die lästigen Wasserkuren erreichen. Ich empfehle also in diesen Fällen die neuen Säurekuren: die Citronen-, Essig-, Weinsteinkur. Es sind mir bereits mehrere Fälle von ausserordentlicher Wirkung bekannt, wo bei melanösen Zuständen, wie die oben beschriebenen, täglich 2 Quart (1 Qart Vormittags und 1 Quart Nachmittags) Essiglimonade getrunken wurden.

Dr. Hirsch, Arzt in Bingen, empfiehlt bei Pfortaderstockungen und daherrührenden Leber- und Milzleiden die Weintraubenkur, die seit langer Zeit schon in gewissen Krankheiten eine Berühmtheit hatte und viele Russen, Schweden, welche von vielem Fleischessen carnivores Blut wie die Eisbären haben, nach

den Rheinländern zog. Hier muss eine solche Kur bei den für solche Zwecke ganz entsprechenden Bestandtheilen der Weintrauben (Weinsäure, saure weinsaure Salze, Gummi, Zucker) vortreffliche Dienste leisten. H. empfiehlt damit anzufangen, zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags $2\frac{1}{2}$—3 Pfund Trauben essen zu lassen; nach dem Mittagessen, das aus wenig Kalbfleisch oder jungem Geflügel bestehen soll mit wenig Kartoffeln, wieder ein Pfund Trauben; zwischen 3—4 Uhr Nachmittags die zweite grosse Portion aus wieder 2—3 Pfund Trauben; dann Spaziergang bis zum Abend. Zum Abendessen wieder $1\frac{1}{2}$ Pfund Trauben mit einem Brötchen. Im Ganzen also 6—8 Pfund Trauben täglich. Später kann man schon Morgens nüchtern, eine Stunde vor dem Kaffee, die erste Traubenportion essen lassen. Die Zeit der Kur fällt in die der Traubenreife vom September bis November. Als Kurorte werden die schönen Gefilde der Bergstrasse am Neckar, die bairische Pfalz (Neustadt) und der Rheingau, vorzüglich Bingen, empfohlen. Die geeignetesten Traubensorten sind die dünnschaligen, durch ihre Säure mehr kühlend wirkenden, wie Gutedel, Fleischtrauben, Oestreicher, Kleinberger; wogegen die Roland- und Klebrothsorten zu reich, erhitzend und aromatisch sind, sogar Verstopfung erregen. Der Appetit wird durch die Traubenkur vermehrt, durch Vermehrung der Darmbewegung und Sekretion, doch tritt keinesweges immer abführende Wirkung ein, und die Kur wird leicht vertragen. (Hirsch, Die Weintraubenkur, Mainz 1843.)

Wirkung anderer die Blutmauser fördernder Arzneien bei Hämorrhoiden.

§. 251.

10) Wie es eine Trägheit der Darmmauser und Hautmauser giebt, wobei die Epithelien langsam absterben, so giebt es eine Zähigkeit der alten Blutblasen, die nach Ablauf ihrer Lebensperiode noch nicht absterben wollen, um der jungen Generation Platz zu machen, sondern ihr erlöschendes Leben hinziehen, und dadurch die Mauser behindern. In solchen Fällen muss man die Lebensreste völlig zum Absterben bringen und die alten Bläschen zu ersticken und zu tödten suchen. Solche Wir-

kungen zeigen nun die Kohlensäure, die Schwefelwasserstoff entbindenden Arzneien, die Narcotica u. a. Der Schwefelwasserstoff wirkt fast noch lähmender und erstickender als Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas auf die Blasen, die sogleich ganz schwarz danach werden. Hiernach ist die Wirkung der Schwefelwasserstoff entbindenden Arzneien bei Hämorrhoidalleiden zu beurtheilen, über welche man bisher gänzlich im Dunkeln geblieben war. Der Schwefel, die Schwefelmilch, die Schwefelspiessglanzpräparate, die Asa foetida und viele andere Mittel können nur durch die Schwefelwasserstofferzeugung in den Mauserstockungen (den sogenannten Unterleibsstockungen und Hämorrhoidalzuständen) wirksam sein. Diejenigen, welche am leichtesten Schwefelwasserstoff entbinden, wie die Schwefelmilch, die Asa foetida, die Zwiebeln, erscheinen daher am wirksamsten. Auf die eröffnende Wirkung im Darmkanal kommt es nicht an, im Gegentheil kann diese die Hauptwirkung vereiteln, die darin besteht, dass die Pfortader die mit Hydrothionsäure imprägnirten Flüssigkeiten absorbirt, damit diese auf die Blutblasen wirken können, um sie völlig zu tödten und ihre Auflösung im Pfortaderblutplasma zu beschleunigen. Die narkotischen Mittel, wie die Präparate der Blausäure, das Bilsenkraut, der Schierling, haben ähnliche lähmende Wirkungen, und darin besteht ihre auflösende Kraft. Ihre Endwirkung ist dann, dass sie zur Gallenabsonderung des Bluts vorbereiten und dadurch die Leberfunktion erhöhen, worin das Ziel der ganzen Mauserkultur besteht. Inzwischen ist hierbei zu bemerken, dass die nachtheiligen Wirkungen vieler von jenen das Absterben der Mauserstoffe beschleunigenden Mitteln auf andere Ogane, namentlich das Nervensystem, das Gehirn, das Muskelsystem, oft die Vortheile der Wirkung auf die Blutmauser überwiegen, so dass diese Verhältnisse bei Anwendung solcher Mittel sehr zu berücksichtigen sind, und es besser ist, sich an einfachere, den natürlichen Gang der Blutmauser fördernde Mittel zu halten. Die Lehre von der Wirkung der Arzneien muss sich nach den Kenntnissen von ihrem Verhältniss zu den organischen Blutbestandtheilen ganz ändern. Weder die sogenannten dynamischen, noch die chemischen Theorieen der Arzneiwirkung sind der Natur entsprechend, obgleich in beiden einzelne Seiten des ganzen Processes der Arzneiwirkung zu Grunde liegen. Die

Hauptwirkungen der Arzneien laufen immer auf Veränderung der organischen Reaktionen hinaus, wobei natürlich Veränderungen in der progressiven und regressiven Metamorphose der organischen Stoffe gegeben sind. Diese Stoffveränderungen sind aber, mit Ausnahme einiger chemischen Verhältnisse im Darmkanal, sämmtlich nur Folgen veränderter organischer Selbsterregungen, und ohne Rücksicht auf diese Lebensverhältnisse nicht zu verstehen. Die empirisch-dynamischen Theorieen reichen dabei freilich auch nicht hin, aus dem Grunde, weil es hier auf Zergliederung des concreten Processes ankommt (§. 18.). Eine Hauptrücksicht bleibt hierbei die Einwirkung der Arzneien auf die beiden Seiten der Lebensaktionen, im Aufleben und im Absterben oder Mausern. Die Wirkungen der Arzneien auf den Mauserprocess (in Gesundheit und Krankheit) gehören zu den bedeutsamsten in der Medicin, weil alles Gesundwerden auf die Verjüngung des Körpers durch die Mauser der Krankheit (§. 123.) hinausläuft. Wie also der gesunde Körper sich von selbst durch die Mauser verjüngt und die Krankheiten durch Mauser den Körper zur Genesung bringen, so können durch Arzneien künstlich die Mauserprocesse und damit die Genesung hervorgerufen werden. In diesem Sinne muss sich die Arzneimittellehre nach einer ganz anderen organischen Richtung hin ausbilden. (Die Heilwirkungen der Arzneien nach den Gesetzen der organischen Verjüngung. Berlin 1846.)

11) Die Wirkungen des Wassertrinkens auf die Mauser werden also durch solche, die Contraktilität lähmende, Mittel zweckmässig vorbereitet werden, wo die Mauser wegen Lebenszähigkeit der Blasen stockt. Für sich werden die lähmenden Mittel noch nicht den ganzen Process der Mauser beenden, besonders wenn eine gewisse Concentration des Bluts vorhanden ist, wodurch die Auflösung der Mauserstoffe im Plasma erschwert wird, daher denn zuvor eine Verdünnung durch Wasserabsorption nothwendig ist, um die auflösbar gemachten Theile wirklich aufzulösen und auszuscheiden. Es wird dann durch den blossen Gebrauch der genannten lähmenden Mittel der Zweck der Auflösung oft sehr unvollkommen erreicht, die Gallenabsonderung noch nicht in volle Thätigkeit gebracht. Den organischen Process des Auflösens müssen wir noch viel näher physiologisch zergliedern, als

bisher geschehen. Das Bedürfniss dazu hatte Reil schon gefühlt, allein die damalige ungenügende Kenntniss der organischen Blutbestandtheile liessen ihn nicht zur Erreichung des Ziels, diesen Auflösungsprocess zu ergründen, kommen.

Der fortgesetzte Gebrauch jener, die Blutblasen lähmenden Mittel, ohne entsprechende Auflösung und Ausführung der Mauserstoffe, kann sehr schädliche Nachwirkungen erzeugen, indem ein biliöser Blutzustand sich ausbildet, bei dem durch Ueberladung des Bluts mit chemischen Stoffen die Neigung zur Zersetzung überwiegend wird, die ohnehin in solchen Zuständen so sehr zu fürchten ist. Die krankhafte Reizung durch ähnliche fremdartige Stoffe im Blut scheint die Abdominalnervenfieber allein zu begründen. Man hat hier die Aufmerksamkeit vielmehr auf die Pfortader, als auf das Gangliensystem zu richten.

Kultur des Gefässsystems zum Zweck der Blutmauser.

§. 252.

Wir haben oben (§. 236.) gesehen, dass mit der Anhäufung verbrauchter Blutblasen immer ein Zustand von Ueberfüllung und passiver Ausdehnung im Gefässsystem eintritt, der sich weniger im Arteriensystem, als in den mehr dehnbaren Venen, und hier besonders in den Pfortenvenen ausbildet. Der Ausscheidung der Mauserstoffe aus dem Blut muss nun eine entsprechende Contraktion dieser Gefässe, wie der Ausleerung der Darmmauserstoffe die Contraktion des Darmkanals, entsprechen. Die Mittel zur Herbeiführung einer solchen Gefässcontraktion werden nun zum Theil durch den Gang der Natur selbst bei Erzeugung kräftiger Contraktionen vorgezeichnet, und liegen hauptsächlich in Berücksichtigung der Periodicität in dem Gefässleben. Mit der direkten Anwendung kontrahirender Arzneien wird man hierbei sehr wenig ausrichten, und selbst tonische Mittel werden nur bei Beobachtung der Thätigkeitsperioden in dem Gefässleben ihre gewünschte Wirkung äussern. Das Zeitmaas, der Takt in dem Wechsel der Contraktions- und Expansionsperioden, ist hier der natürliche Hebel. Es kommt hierbei vorzüglich auf die periodische Anfüllung und Entleerung des Gefässsystems an, wobei die periodische Ruhe aus der Anspannung wirksam ist. Die Wir-

kungen derselben werden sich aus den oben angeführten Gründen mehr nur auf das Venensystem beziehen, wobei dann die Pfortader, als die unmittelbar auch vom Darmkanal aus sich füllende Vene obenansteht. Die übrigen Venen werden zugleich vermittelst der Zustände des Lymphsystems sich periodisch füllen und entleeren. Zur Erreichung des Zweckes der periodischen Entleerung der Pfortader und der Venen dient uns nächst einer entsprechenden Muskularbewegung zur Unterstützung der Venenkontraktion (§. 237.) die möglichste Vermeidung des oft wiederholten Essens und Trinkens, und das weitere Auseinanderrücken der Essenszeiten, damit in der nüchternen Zwischenzeit die Pfortader und die Venen überhaupt zur möglichsten Entleerung Zeit gewinnen. Hierin liegt eins der besten, die Gallenabsonderung fördernden Mittel. Das Hauptmittel zur schnelleren Anfüllung und Entleerung der Gefässe liegt indessen in dem Genuss der Getränke, die unmittelbar vom Darmkanal aus durch die Pfortader ins Blut gebracht werden, während das Blut sich ihrer schnell zu entledigen geneigt ist. Das in periodischen Absätzen wiederholte Trinken, wobei dem Gefässsystem in der Zwischenzeit die gehörige Ruhe zur Entleerung gelassen wird, ist daher ein vorzügliches Mittel zur Kräftigung der Gefässkontraktion durch Uebung derselben. Man darf aber nur Wasser trinken.

Vorzüge der Wirkung des Wassers vor den künstlichen Getränken.

§. 253.

Man hört zwar oft wiederholen, dass das Wasser das gesundeste Getränk sei, allein man hat bisher die Art der Wirkung des Wassers und die Eigenthümlichkeiten der künstlichen Getränke, wodurch sie sich in ihrer Wirkung von dem Wasser unterscheiden, nicht näher untersucht, und es ist ganz unbekannt geblieben, worin die Vorzüge des Wassers bestehen. Gewöhnlich bezieht man diese Vorzüge auf die Wirkung des Wassers bei der Digestion im Darmkanal und meint, dass das Wasser die Verdauung mehr befördere. In diesem Betracht ist aber der Unterschied von Bier oder Kaffee und Wasser durchaus nicht bedeutend, und die bei der Digestion nöthige Verdünnung

des Darminhalts geschieht durch Wasser nicht anders als durch die künstlichen Getränke. Die Verschiedenheit der Wirkung bezieht sich vielmehr allein auf das Blut und liegt in dem Gehalt an chemisch aufgelösten nährenden Stoffen in den künstlichen Getränken, die durch die Venenresorption mit dem Wasser zugleich in das Blut gebracht werden. Wo nur die Blutbildung zu kultiviren ist, die Mauser gar nicht leidet, wie in den jugendlichen Körpern, da werden also die nährenden künstlichen Getränke, namentlich die Biere, die Milch, grosse Vorzüge vor dem Wasser haben, weil sie das Blut mit nährenden Stoffen versehen. Anders verhält es sich indessen da, wo die Blutmauser zu kultiviren ist, und zwar aus folgenden Gründen. Durch die Störungen der Mauser wird das Blut an sich schon mit fremden Stoffen überfüllt. Diese Ueberfüllung wird durch die nährenden Bestandtheile der künstlichen Getränke nur vermehrt, und das Blut, wie die Gefässe, dadurch in eine Abspannung der Thätigkeiten versetzt, um die nährenden Bestandtheile weiter zu verarbeiten und völlig zu assimiliren. Wenn nun schon eine Anspannung zum Zweck der Ausscheidung der Mauserstoffe vorhanden ist, so wird das Blut nach dem Genuss von künstlichen Getränken von zwei Seiten beschwert, und die schon vorhandene Ueberladung in's Extrem gesteigert. Es ist daher eine Hauptregel, da, wo eine Kräftigung des Gefässsystems zum Zweck der Mauser nothwendig ist, den Gebrauch künstlicher nährender Getränke so weit als möglich ganz zu meiden. Insbesondere ist hier das Kaffeetrinken, nicht sowohl wegen der oben schon (§. 175.) gerügten nachtheiligen Wirkung auf die Darmbewegung, als wegen der nachtheiligen Ueberfüllung der Pfortader mit theils nährenden, theils krankhaft reizenden Stoffen, wohin besonders die empyreumatischen gehören, durchaus gänzlich zu vermeiden. Die ermunternde Zweigwirkung, welche der Kaffee auf das Gehirn- und Nervensystem hat, müsen die Kaffeetrinker durch Dyspepsieen des Blinddarms theuer erkaufen. Homer und Virgil haben begeisterte Dichtungen ohne Kaffee gemacht. Weniger nachtheilig wirkt das Bier, doch sind auch die immer etwas empyreumatischen Braunbiere nachtheilig. Vorzüglich ist das Suppenessen zu beschränken; selbst Fleischbrühe überladet das Blut sehr. Der Wein ist hier weniger als nährendes Getränk zu be-

trachten und seine Wirkung aus anderen Gesichtspunkten zu beurtheilen *). (§. 62.)

Das reine Wasser bewirkt nun durchaus nicht jene Ueberladung des Gefässsystems, und darin besteht die Vorzüglickeit seiner Wirkung. Rein und frei wie es ist, vom Blute eingesogen, hat es hier die Fähigkeit, die Mauserstoffe des Bluts aufzulösen und fortzuführen, und der Vortheil des Wassertrinkens stellt sich als ein doppelter heraus, dass einmal das Blut dabei nicht mit zu assimilirenden Substanzen überladen, dann aber von fremdartigen Stoffen befreit wird. Insofern es aber auf eine periodische Anfüllung und darauf folgende schnelle Entleerung des Gefässsystems ankommt, ist das Wasser als Getränk am zweckmässigsten, weil es nach der Aufnahme am schnellsten wieder durch die Sekretionsorgane abgeschieden wird, so dass auf diese Weise der beabsichtigte Wechsel von Contraktion und Expansion der Gefässe am vollkommensten erreicht wird, wodurch eine Uebung und Kräftigung der Gefässthätigkeit zum Zweck der Ausleerung der Mauserstoffe erzeugt werden kann. Das Wassertrinken muss in den nüchternen Zwischenperioden vor und nach den Essenszeiten geschehen; des Morgens, Vor- und Nachmittags. Die Mahlzeiten müssen bloss aus festen Nahrungsmitteln bestehen.

---

*) Die Bemerkung, dass viele Personen bei dem Gebrauch des Kaffees alt geworden, entkräftigt das Gesagte nicht. Der Mensch kann manche Last ertragen und dabei alt werden, wenn alle Kräfte sich dazu vereinigen, warum sollte es nicht ähnlich mit der durch den Kaffee dem Blute aufgebürdeten Last sein? Voltaire trank viel Kaffee, war aber dabei immer so leidend, dass er durch beständigen Gebrauch der Quassia die nachtheiligen Wirkungen des Kaffees neutralisiren musste. Göthe erzählt von seinem Aufenthalt auf der Universität von Leipzig: „Durch eine unglückliche Diät verdarb ich mir die Kräfte der Verdauung; das schwere Merseburger Bier verdüsterte mein Gehirn, der Kaffee, der mir eine ganz eigene triste Stimmung gab, besonders mit Milch nach Tisch genossen, paralysirte meine Eingeweide und schien ihre Funktionen völlig aufzuheben, so dass ich deshalb grosse Beängstigungen empfand, ohne jedoch den Entschluss zu einer vernünftigeren Lebensart fassen zu können“. (Aus meinem Leben Thl. II. Werke Bd. XXV. S. 182.)

Unterstützung der Venenkontraktion durch Muskelbewegung.

§. 254.

Zur Belebung der Kräfte des Venensystems überhaupt haben wir noch auf die äussere Hülfe der sie umgebenden contraktilen Organe (§. 256.) zu sehen. Die Hautvenen werden durch den Tonus des Zellgewebes, die Venen der Glieder und aller mit Muskeln versehenen Organe durch Contraktion der Muskeln von Aussen comprimirt und dadurch ihre Wirkung auf die Blutbewegung unterstützt. Allgemeine Körperbewegung wird in Verbindung mit den übrigen auflösenden Aktionen auf diese Art ein Mittel, den Fluss des Mauserprocesses in besseren Gang zu bringen, und überhaupt das Gefässleben zu üben und zu kräftigen. Auch hierbei kommt es auf regelmässige periodische Wiederholung an.

2) Künstliche Blutmauser durch Blutentziehungen.

§. 255.

Die mancherlei Indikationen zum Aderlass müssen wir noch durch eine neue: Unterstützung der Blutmauser vermehren. Unter Umständen kann das Aderlass als wahres Purgirmittel des Blutsystems angewendet werden, und es erscheint als eine Nachahmung der natürlichen Entleerung durch Hämorrhoidalfluss. Wo also eine Ueberfüllung des Venenbluts mit melanösen Bläschen (§. 233.) vorhanden ist, die Leber aber der Last, alle Mauserstoffe fortzuschaffen, unterliegt, und die Blutmauser durch völlige Auflösung der organischen Formbestandtheile in chemischen Mauserstoff nicht gelingen will, wo Naturbestrebungen zum Hämorrhoidalfluss, zur Entleerung der unaufgelösten abgestorbenen Blutmasse, vorhanden sind, ohne dass sie zum Ziel kämen, da kann besonders, um die Lunge vor der Gefahr der Ueberfüllung (§. 237.) zu bewahren, in Zuständen, wo der melanöse Zustand sich über das ganze Venensystem verbreitet, die Entziehung der melanösen Blutmasse nützlich werden, indem das Gefässsystem dadurch von einer Last befreit wird,

die den freien Fluss der Verjüngung des Bluts hinderte. Oft ist der Nutzen des Aderlasses für solche Fälle geahnt, geglaubt worden; allein die mangelhafte Einsicht in den wahren Zusammenhang der Sache und die Gefahr, in ungewissen Zuständen zu schaden, haben nicht erlaubt, eine rationelle Anwendung des Aderlasses als Purgirmittel wissenschaftlich zu begründen. Es kommt hierbei vorzüglich auf die Unterscheidung des melanösen von dem biliösen Blutzustande an, bei welchem letzteren das Aderlassen allerdings sehr nachtheilig werden kann, weil das Blut schon auf dem Wege ist, sich durch Sekretionsorgane der im Plasma aufgelösten Last der Mauserstoffe zu entledigen. Das Aderlassen passt vorzüglich da, wo der melanöse Zustand sich nicht in den biliösen metamorphosiren will, und wenn der Ekel des Gefässsystems sich zum Ausspeien des Hämorrhoidalbluts neigt, ist das hämatische Brechmittel angezeigt.

Es kommt nicht darauf an, dass beim Aderlass mit der Masse von melanösem Blut zugleich ein Theil damit vermischter junger Bläschen entleert werde. Die Natur ist reich in ihren Produktionen und geht damit in anderen Fällen viel verschwenderischer um. Wie ohne Nachtheil bei der Darmmauser noch verdauliche oder unverdaute und halbverdaute Stoffe mitentleert werden; so können auch bei Blutentziehungen mit den melanösen Mauserbläschen ohne Nachtheil andere noch lebenskräftige aus dem Körper scheiden. Es geht auch bei der Menstruation und den Hämorrhoiden nicht so genau zu, dass nicht oft ein Theil jüngeren Bluts mitentleert würde, und doch fühlt sich der Körper nach solchen Entleerungen verjüngt. Das Aderlass gehört so gut zu den Verjüngungsmitteln, als die Darmmauser oder die Menstruation. Wir müssen uns mehr daran gewöhnen, das Gefässsystem als den verfeinerten Darm anzusehen, in welchem Verstopfungen der Mauser auch durch Entleerungen wieder in Fluss gebracht werden können.

Kultur der unreifen Mausern (Milzsuchten).

§. 256.

Da diese Zustände ihre Wurzel in abnormer Blutbildung haben, in Folge deren der Mauserpol hier leidet, so gelten im

Wesentlichen die (§. 192 — 204.) angeführten Regeln für die Kultur der Blutbildung, insbesondere diejenigen für die stärkere Ausbildung des Cruors in den Blasen. Die älteren Personen müssen sich hier ausserdem einer Behandlung, wie die kleinsten Kinder sie für die Ernährung fordern, unterwerfen, ihre Magen-, Blinddarm-, Lymph- und Milzverdauung von neuem erziehen. Vorzüglich leicht verdauliche Sachen: Eier, frischer weisser Käse, Milch, Weissbrot, weniger Fleisch, dagegen mehr eiweisshaltige Gemüse: Spinat, grüne Erbsen, Kortoffeln essen; Kaffee und Bier, mit Ausnahme von Bitterbier, meiden; überhaupt nur wenig und gerade so viel, als sie vollständig verdauen können, essen; vor allen Dingen aber die Abendmahlzeiten vermeiden, und lieber hungrig zu Bett gehen, als dem Blinddarm sein Geschäft zu erschweren und sich unruhigen Schlaf zu machen. Der Thee, besonders mit bitteren Pommeranzenschalen versetzt, wird Abends und Morgens, und Rothwein Mittags gute Dienste leisten. Inzwischen ist nicht zu übersehen, dass je schwächer das zu verjüngende Leben noch ist, und je stärker die Neubildung zur Wiederherstellung sein muss, desto stärker auch die Mausern sich hier wiederholen. Wenn nun einerseits hier die Auflösung unreifer Neubildung in Mausern zu verhüten ist, so muss auch andererseits der Fluss der Mauseracte im freien Lauf erhalten werden. Zu den diätetischen Mausermitteln für die Verjüngung aus den Milzsuchten und Pfortaderflüssen sind vorzüglich schwache Eisenwässer, wie Franzensbrunn (Eger), Driburg, Ferdinandsbrunn (Marienbad), Spaa zu empfehlen; Wässer in denen die stärkende Wirkung des Eisens nicht etwa eine direkt, sondern nur eine indirekt belebende durch eine die Blutmauser gelinde fördernde Wirkung ist.

Wir haben hier zwar einfache Milzüberladungen von wirklichen Milzdyspepsieen (Milzsuchten) zu unterscheiden (§. 240.), doch sind die letzteren gewöhnlich aus ersteren entstanden und nur höhere Grade ähnlicher Ursachen, so dass dasselbe Kurprincip bleibt, nur dass in ersterem Fall die diätetischen Mittel ausreichen, im letzteren auch medizinische (Eisen und China) zu Hülfe genommen werden müssen.

Kultur der Verjüngung des Bluts im Ganzen.

§. 257.

Obgleich wir die beiden Acte des Lebens- und Todesprocesses, der Bildung und der Mauser, im Blute zur Verfolgung des inneren Verlaufs ihrer Thätigkeiten gesondert analysirt haben, so dürfen wir doch ihren organischen, nothwendigen Zusammenhang nicht übersehen. Insofern nämlich die Verjüngung des Bluts, wie aller anderen Organe und des ganzen Körpers, die Einheit der Bildung und der Mauser ist, müssen beide immer in Beziehung auf diese Einheit, aus der sie hervorgehen, aufgefasst werden. Es findet daher ein natürlich bedingter Einfluss der Bildung auf die Mauser, und der Mauser auf die Bildung Statt (§. 119.). Man kann auf die Mauser nicht wirken, ohne dass sich die Folgen dieser Einwirkung auf die Bildung zeigten, und umgekehrt werden die Einwirkungen auf den Bildungsprocess des Bluts sich auch in der Mauser bemerklich machen; denn beide sind nur die Schwingungen eines Pendels der Lebensperiodizität. Durch die Kultur der Blutmauser werden wir also auch die Stockungen der Bildung wieder in Fluss bringen und durch die Kultur der Blutbildung wird die abnorme Mauserung wieder zum normalen Zustande zurückgeführt. Die Kunsthülfe ist also nicht so zusammengesetzt, als es den Anschein hat, wenn man alle Momente in dem Kreise der organischen Thätigkeiten analytisch auseinanderlegt, um den Punkt der Stockung oder den Ort, auf den sich die Kultur zu richten hat, zu finden. Das Ganze wird in Stockung gerathen, wenn an irgend einem Punkte in dem Kreise des Auf- und Ablebens ein Hinderniss die Succession der Thätigkeiten unterbricht, und das Ganze wird wieder in natürlichen Fluss kommen, wenn an diesem einen Punkte die Kultur das Hinderniss aus dem Wege räumt.

Wie überall so kann auch in der Blutverjüngung 1) durch künstlich hervorgerufene Neubildung die Mauser in Gang gebracht werden; so wie der Krebs sich häutet, wenn er die abgeschnittenen Scheeren wiederbildet. 2) Durch künstlich hervorgerufene Mauser der Bildungsprocess in erneuerten Fluss gebracht wer-

den, wie z. B. durch Begünstigung des Absterbens alter Theile in Krankheiten, der Körper sich neu regenerirt. (§. 131.)

Es treten daher in Beziehung auf die Kultur der Blutmauser im Ganzen nur zwei Fälle ein: 1) die Bildung stockt, und in Folge dessen erscheint die Abnormität in der Mauser, wie in der Chlorosis. 2) Die Mauser stockt und wirkt rückwärts hemmend auf die Bildung, wie in den melanösen Zuständen. Man kann im ersten Fall die abnorme Mauser, deren Phänomene sich oft zum Hauptleiden erheben, nicht durch Einwirkungen auf sie selbst, sondern durch Einwirkungen auf die Bildung in normalen Gang bringen, so wie im zweiten Fall die Kultur der Mauser auch die Bildung fördern wird.

§. 258.

Hierbei ist nun noch eine weitere Rücksicht zu beachten, dass nämlich die Verhältnisse der Kultur der Mauser mehr mit der Leber, die der Kultur der Blutbildung aber mehr mit der Lymphdrüsen- und Lungenfunktion in Verbindung stehen, weil die Lunge mehr Organ der Bildung, die Leber mehr Organ der Mauser des Bluts ist. Da nun aber Bildung und Mauser nur verschiedene Acte in dem höheren Ganzen der Blutverjüngung sind, so wird man durch die Kultur der Lymphgefäss- und Lungenfunktion auf die Leber, und durch Kultur der Leberfunktion auf die Lunge und das Lymphsystem zurückwirken können, wie denn auch die Störungen der Funktionen in diesen beiderlei Organen aufeinander zurückwirken. Es tritt dasselbe Verhältniss wie zwischen Belebung und Exkrementbildung im Darmkanal ein. Die Lunge wird also von ihren Funktionsstörungen durch Ueberfüllung mit melanösem Blut (§. 238.) durch Kultur der Leberthätigkeit befreit werden, und die Leber wird bei gestörter Blutbildung aus mangelhafter Athmung, in der skrophulösen und chlorotischen Disposition, durch Kultur der Respiration und Chylifikation [der Lungen und Placentarathmung (§. 78.)] mehr Nahrung für die Gallenbereitung erhalten. Man kann also durch die Leber auf die Blutbildung, durch die Lunge auf die Blutmauser zurückwirken, weil Bildung und Mauser zur Einheit des höheren Ganzen der Verjüngung die nothwendige organische Verbindung, wie die Pole der galvanischen Säule, haben; die Leber, die Todespforte; die Lunge mit den Lymphgefässen, die

Lebenspforte des Verjüngungsprocesses ist; die Verjüngung aber so gut durch Stockung der regressiven (sterbenden) als der progressiven (auflebenden) Metamorphose gehemmt sein kann. Wie sich nun aus diesen Verhältnissen einerseits die Möglichkeit erklärt, dass Lungenleiden ihre Ursache in der Leber haben, und Leberleiden mit ihren Folgen aus den Zuständen der Lunge hervorgehen, so wird andererseits daraus ersichtlich, wie man die Störungen des Verjüngungsprocesses theils von der Lunge und den Lymphkiemen (dem Lymphgefässsystem überhaupt), theils von der Leber- und der Pfortader aus zu kultiviren im Stande ist, jenachdem der Heerd dieser Störungen in den Lebens- oder Todespforten sitzt. Wie im Darmkanal sich der Fluss der Thätigkeiten sympathisch vom Munde und Magen auf den Dickdarm fortpflanzt, und umgekehrt wieder vom Dickdarm aus auf den Magen zurückwirkt (§. 186.), so wirkt in dem Strom des Blutlebens der Zustand des Lymphsystems (Lymphleben) auf die Pfortader ein, und der Zustand der Pfortader (Pfortaderleben) auf das Lymphsystem zurück.

§. 259.

Die Mittel und Wege, welche wir oben (§. 200 — 210.) zur Kultur der Blutbildung dargestellt haben, werden also zugleich die in den gegebenen Fällen sich findenden Störungen der Mauser beseitigen, und die Wiederherstellung der unvollkommenen Gallensekretion, der Menstruation beim weiblichen Geschlecht zur Folge haben, wogegen die zur Kultur der Mauser in den melanösen Blutzuständen gewählten Mittel und Wege (§. 245 — 253.) zugleich den mit diesen Zuständen verbundenen stockenden Bildungsprocess beseitigen und einen freien Fluss der Blutverjüngung im Ganzen, ein Gleichgewicht in dem Verhältniss von Bildung und Mauser, herbeiführen werden.

Das Hauptziel dieser Kultur der Verjüngung ist, die Blutthätigkeit auf den höchsten Grad der Selbsterregung zu bringen, das Lebensfeuer im Blute selbst anzustecken, dem Blute den rechten Grad von Empfänglichkeit und Abhärtung zugleich gegen die äusseren Einwirkungen zu geben, überhaupt die möglichste Freiheit in dem Fluss seiner Lebensthätigkeiten hervorzubringen. Das Blutleben muss durch seine eigene Thätigkeit

und Erregung, wie das organische Leben überhaupt durch sich selbst auf die höchste Entwickelungsstufe gebracht werden.

Verhältniss zur mechanischen Cirkulationstheorie.

§. 260.

Es sind besonders zwei Dinge, welche bisher ein tieferes praktisches Eingehen in die vielfältigen Acte des Lebensprocesses der Cirkulation und der dadurch bedingten Bildungen unmöglich gemacht haben: die Harvey'sche mechanische Kreislaufstheorie und die rein chemische und anatomische Physiologie des Bluts. Nur durch lebendige Zergliederung der Verhältnisse der organischen Blutbestandtheile und der beiden relativ selbstständigen Acte der peripherischen und centralen Cirkulation sind wir im Stande, den natürlichen Gang der Thätigkeiten des ganzen Cirkulationssystems insoweit zu verfolgen, dass für die Praxis ein Nutzen daraus erwächst.

Die jatromathematische Physiologie des einfachen abgeschlossenen Kreislaufsmechanismus (Syst. d. Cirk. §. 128. 133.) hat die freie Einsicht in die oben dargestellten natürlichen Verhältnisse der beiden Gefäss- und Cirkulationspole im Lymphsystem (Belebungsgefäss) und der Pfortader (Mausergefäss), so wie der Einwirkungen des Zustandes der Lungen- und Leberfunktion auf die Veränderungen der Blutbewegung, indem hier das peripherische Cirkulationssystem auf das centrale zurückwirkt; ferner die Erkenntniss der verschiedenartigen Mitwirkung der verschiedenen Abtheilungen des Gefässsystems zum Zweck der Blutbildung und der Mauser, der so mannichfachen Lymph- und Pfortaderstockungen und deren Rück- und Hinwirkung aufeinander — völlig verhindert. Nicht minder hat die bisherige chemisch anatomische Blutphysiologie die Erscheinungen der lebendigen Entstehungs- und Auflösungsweise, der immer fortschreitenden Aus- und Rückbildung; die damit zusammenhängenden Phänomene der Unreife, der Reife und Ueberreife der Blutmasse, auf deren Begünstigung oder Vermeidung die wichtigsten Kulturregeln für das Blutleben sich gründen, gänzlich unbekannt lassen müssen; man hat weder theoretisch noch praktisch in die inneren Verhältnisse des Lebensprocesses hierbei eingehen können. Aus

den rein chemischen Gesichtspunkten hat man die pathologischen Veränderungen des Bluts so wenig, als die physiologische Lebensgeschichte begreifen können, und obgleich hier überall die organische Entwickelung in Stoffveränderungen umschlägt, so hat die einseitige Rücksicht auf diese Stoffveränderungen doch nur dazu gedient, ihr Wesen als Residuum organischer Processe zu verkennen. Die verschiedenen Veränderungen des venösen, biliösen Bluts, der unreife, chlorotische, skrophulöse Blasenzustand desselben; alles dieses ist nur durch Rücksicht auf die organischen Entwickelungsverhältnisse zu erkennen und nur dadurch ist den Kulturzwecken im Cirkulationssystem, insofern sie die naturgemässe Leitung der Wiederbildung und der Mauser des Bluts, so wie die dadurch bedingte Verjüngung bezwecken, näher zu treten.

III. Kultur der Verjüngung durch Ernährung.

Der Process der Ernährung.

§. 261.

Die Ernährung und das dadurch bedingte Wachsen der Organe zeigen sich als eine Wiederholung der Zeugung in allen Gliedern. Wir haben daher auch hier überall die beiden organischen Gegensätze der Bildung und der Mauser zu unterscheiden und aufzusuchen. Es giebt keine Ernährung, kein Wachsen, ohne ein entsprechendes Absterben (§. 26. u. f.) und wie die Geburt, so ist auch diese Wiedergeburt des Körpers nothwendig an das grosse Gesetz der Periodizität alles organischen Lebens und aller seiner Formen und Glieder gebunden: nur in dem Wechsel von Leben und Sterben geschieht auch das Ernähren und Wachsen.

§. 262.

Die bisherige Auffassungsweise des Bildungsprocesses in der Physiologie zeigt darin noch eine grosse Unvollkommenheit, dass man unter dem gemeinsamen Namen der Bildungen ununterschieden die beiden entgegengesetzten Pole in dem Ernährungsprocess als analoge und identische Thätigkeiten parallelisirt hat, während sie nur in ihrer Entgegensetzung zu erkennen sind; wodurch denn nothwendig mancherlei Irrnisse in der Physiologie entstanden sind. Man begriff nämlich bisher unter dem Namen der Bildungen, sowohl die wahren organischen Bildungen bei

der Ernährung, als auch die abgestorbenen Mauserprodukte, wie Schweiss, Harn u. s. w. Da nun die Entstehungsart der Mausern den wahren Bildungen gerade zu entgegengesetzt ist, indem erstere durch Organisiren und Aufleben, letztere durch Desorganisiren und Absterben entstehen; so hat die Durchführung von Analogieen beider Processe immer nur zu den grössten Missverständnissen führen können. In den Mauserprodukten treten, ihrer Natur nach, qualitativ chemische Veränderungen ein, und diese sind hier am entschiedensten zu verfolgen, weil mit der Auflösung der organischen Form die chemische Verwandschaft der Stoffe ihre Freiheit erhält. Diese chemischen Eigenschaften (im Urin, dem Schweiss) und deren Veränderungen in den Mauserstoffen haben nun, nach dem Princip der Analogieen aller bisher sogenannten Bildungen, dazu verleitet auch die Natur der Ernährung und des Wachsthums der Organe, als durch chemische Verwandschaft bedingt, anzusehen. C. F. Wolff hatte eine solche chemische Theorie der Ernährung zuerst durchgeführt, und zwar vorzüglich im Gegensatze der vor ihm gültigen Ansichten von mechanischen Anlagerungen und Absonderungen der Stoffe. In Betreff der Widerlegung der mechanischen Theorieen der Ernährung erschien die Wolff'sche chemische Theorie sehr wahrscheinlich, weil darin mehr auf die qualitativen Eigenschaften der organischen Bildungen hingewiesen wurde, während man früher nur quantitative Verhältnisse im Sinne der jatromathematischen Physiologie, wo von dem Herzstoss, dem Druck anliegender Theile, der Stoffansatz abgeleitet wurde, betrachtete. Wolff sah im Allgemeinen die Ernährung als eine chemische Anziehung der Nahrungstheile aus dem Blute durch die Organe an, ohne sich näher in Vergleiche mit bestimmten chemischen Processen einzulassen. Trotz alles dynamischen Anstrichs durch die Lehre von der wesentlichen Kraft (*vis essentialis*) die Wolff damit verband, bleibt indessen diese Lehre doch nur eine Modifikation der Baconi'schen Stoffwechsellehre, eine antike Doctrin. Später hat man aber geradezu die Ernährung als eine galvanisch-chemische Zersetzung und Ausscheidung aus dem Blute betrachtet, nach Analogie der chemischen Erscheinungen in den Mauserproduktionen, wie bei der Harn- und Schweissabsonderung, wobei denn das Aufsuchen der chemischen Be-

standtheile der Gebilde im Blute nicht geringe Sorge gemacht hat, weil die dahin gehörigen Bemühungen nie das erwünschte Resultat geben konnten, indem es bei den Gebilden der Ernährung nicht der chemische Stoff, sondern die organische Form ist, deren Entstehung das Wesen ihrer Genesis ausmacht. Schon in der Physiologie des Bluts waren hierdurch bedeutende Irrungen entstanden, indem man ein entschieden organisches Gebilde aus dem Blutplasma, den sogenannten Faserstoff, den wir lieber Fibrin (Fasergewebe) nennen, als einen rein chemischen Stoff betrachtete, während seine organische Struktur ihm auch nach dem Absterben noch seine überwiegenden organischen Eigenschaften erhält (System der Cirkul. S. 78. 97.); in anderen Gebieten konnte man noch weniger zur Einsicht des Lebensprocesses auf diese Art gelangen.

§. 263.

Am auffallendsten aber treten die Widersprüche jener chemischen Ansicht der Ernährung praktisch hervor, indem man daran denkt, durch Kultur dem organischen Bildungsprocess zu Hülfe zu kommen. Hier zeigen sich nämlich alle chemischen Einwirkungen den Ernährungs- und Bildungsprocess zerstörend, indem die organische Form in dem Maasse sich auflöst, als die chemischen Qualitäten in dem geformten Stoff auftauchen. Dieser Umstand ist um so wichtiger, als die lebendige Erregung gleichzeitig mit Auflösung der organischen Form verschwindet, und somit ihre Wirkung, die Lebenskraft (§. 21.), abstirbt; so wie die chemische Verwandschaft zum Vorschein kommt. Obgleich es also keinen Zweifel leidet, dass in gewissen Absonderungen, welche Mauserprodukte sind, Erscheinungen chemischer Thätigkeit sich zeigen, so ist es andererseits ebenso unzweifelhaft, dass in der lebendigen Bildung und Ernährung nur organische und keine chemischen Gesetze walten. Wir können daher den organischen Ernährungsprocess nur durch Förderung der Belebung und Erregung unterstützen, während die Mausern umgekehrt durch Begünstigung des Ablebens beschleunigt werden. Wir werden chemische Regeln ebensowenig zur Kultur der Ernährung, als zur Kultur des Zeugungsprocesses brauchbar finden. Hierdurch wird man sich

am meisten von der Nothwendigkeit überzeugen, die wahren organischen Bildungsprocesse von den Mauserprocessen zu unterscheiden, indem beide sich wie Leben und Tod einander gegenüberstehen.

§. 264.

Inzwischen ist wieder die Einheit beider Processe ebenso nothwendig zu dem Ganzen des Verjüngungsprocesses gehörig, als überhaupt das organische Leben nur durch die ewige Wiederholung des Gegensatzes von Leben und Sterben besteht (§. 25.) und es kommt also für unseren Zweck ebensowohl darauf an, die natürlichen gegenseitigen Verhältnisse und den Zusammenhang beider, als ihren freilich nicht minder natürlichen Unterschied aufzufassen, weil die Ernährung nicht ohne gleichzeitige Mauser sein kann; die Mauser aber einen organischen Bildungsprocess voraussetzt. Alles kommt hierbei auf die Metamorphose des chemischen Stoffs in organische Gestalt und deren weitere Entwickelung, so wie andererseits auf die Auflösung der organischen Gestalt und deren Uebergang in chemischen Stoff an. Es ist der Wechsel von Form und Stoff, der die Belebung und Mauser vermittelt. In der Ernährung ist Formbildung (Organisiren), in der Mauser Stoffbildung aus der aufgelösten Form (Desorganisiren). Nur durch diese Unterscheidung kann uns das Verhältniss der Exkretionen des Körpers, welche wirkliche Mauserbildungen sind, zu den Ernährungsbildungen, in der natürlichen Bedeutung erscheinen, so dass wir einerseits die Mausern auf die entsprechenden Bildungen zu beziehen und andererseits Verwechselungen dieser entgegengesetzten Processe zu vermeiden im Stande sind.

§. 265.

Fassen wir die Gesammtheit der Ernährung zuvörderst im Allgemeinen auf, so haben wir uns, ähnlich wie bei Zeugung überhaupt, nach dem Keim umzusehen, aus dem die organischen Bildungen sich entwickeln. Dieser Keim ist das Blutplasma (§. 83.). Aus diesem entwickeln sich die nährenden Theile für die zu verjüngenden Glieder, ebenso wie bei der Bebrütung des Keims sich die Glieder des Embryo aus einer identischen

organischen Einheit entwickeln. Es ist ein Treiben zur Gestaltung von Innen heraus, nicht ein chemisches Abscheiden und Absetzen. Die innere Gestaltung und Organisirung des Plasma ist daher die nothwendige Voraussetzung aller Ernährung und alles Wachsthums, und auf die Erhaltung dieses sich selbst ewig verjüngenden Keims in seiner organischen Lebendigkeit, laufen die Mittel zur Kultur der Neubildung in der Ernährung hinaus. Das Uebrige sind nur Mittel zur Brütung und Entwickelung des Keims.

§. 266.

Wie indessen der Keim des Embryo der Keim zur organischen Entwickelung und zur Mauser zugleich ist, so ist auch im Plasma des Bluts ein vermittelnder Antheil an den Mauserprocessen zu suchen; und wie einerseits die organische Gestaltung bei der Ernährung aus ihm hervorgeht, so geht andererseits die Mauserstoffbildung vieler Organe in ihn zurück, deren Mauserresiduen dann durch die Sekretionsorgane weiter verarbeitet und abgeschieden werden.

Da nun die beiden Akte der Verjüngung in der Ernährung aller Organe von dem gemeinschaftlichen Einheitspunkt des Blutplasma ausgehen, so wird im Allgemeinen auch die Kultur der Ernährung aller Organe vom Plasma aus bestimmt und gefördert werden, so wie die gesammte Embryoentwickelung durch den Zustand des erzeugten Keims desselben bedingt ist.

Selbsterregung und äussere Reizung.

§. 267.

Im Besonderen aber tritt bei der Ernährung noch ein anderes Verhältniss hervor, nämlich die relative Selbsständigkeit des Lebens der einzelnen Organe, wodurch diese ihren Zeugungsprocess selbst fortsetzen und ihre Verjüngung durch eigene Selbsterregung vollenden. Demgemäss bestimmt sich das Verhältniss der Lebensbedingungen, sowohl der Lebensreize als der Lebensnahrung (§. 29.) näher dahin, dass alle äusseren Reize, indem sie auf den lebendigen Körper einwirken, nicht ihre chemische und physikalische Qualität als Wirkungen im Körper geltend machen; dass sie also nicht chemisch oder physikalisch wirken;

sondern dass ihre Wirkungen im Körper nichts als Veränderungen und Aufregungen der Selbsterregung im Körper sind. Indem die Selbsterregung sich nun in den Verjüngungsacten ausspricht (§. 25.): so können die Lebensbedingungen nichts anderes als Veränderungen in den Verjüngungsacten hervorrufen. Auf diesem grossen Gesetz beruht alle Möglichkeit der Heilung durch Wirkungen der Arzneien (die Heilwirkungen der Arzneien nach den Gesetzen der organ. Verjüngung §. 8. 9.) und ebenso die Wirkungsart der diätetischen Mittel (§. 140.). Die Hauptfrage bleibt, auf welche Art sie die Lebenserregung und die Verjüngungsacte ändern; nicht was diese Mittel an sich für chemische oder physikalische Qualitäten haben; denn diese Qualitäten kommen als solche im Körper nicht zur Geltung.

Dieses Verhältniss der Selbsterregung zu den erregenden Reizen wiederholt sich auch noch bei der Ernährung der einzelnen Organe durch das Blut; das Blut muss hierbei von den Organen ebenso assimilirt werden, wie die Speisen vom Magen. Der Brownianismus war schon in sofern eine grundlose Theorie als nach ihm das Leben ein von Aussen erzwungener Zustand sein sollte, in dem die ruhende Erregbarkeit und die äusseren Reize Lebensfaktoren sein sollten. Ohne äussere Reize würde es hiernach keine Lebensthätigkeit geben. Die ganze Zeugung und organische Entwickelung existirt für diese Doctrin nicht. Nach ihr könnte es bloss Krankheiten aus äusseren Ursachen (Ueberreizungen, abnorme Reizungen) geben; die von selbst entstehenden Entwickelungskrankheiten, die vielen von Innen heraus ohne Gelegenheitsursachen ausbrechenden Krankheiten würden hiernach nicht vorhanden sein können. (Allg. Krankheitsl. I. §. 112.). Die Selbsterregung ist die Grundlage aller Reizung und aller Verjüngung. So sehen wir denn in der Ernährung zwei Kräfte sich gegenseitig zu einem gemeinsamen Zweck die Hand bieten: die Lebenserregung im Blutplasma und die Lebenserregung in den zu ernährenden Organen selbst. Das Organ erhält die Keime zur Ernährung aus dem fliessenden Leib, dem Blutplasma; aber brütet diese zur weiteren Entwickelung selbst in sich aus. Die Kultur der Thätigkeit (der Selbsterregung) der Organe gehört daher wesentlich mit zur Kultur ihrer Ernährung, wenngleich das Fundament des Processes im Plasma liegt.

§. 268.

Um zunächst im Allgemeinen Alles zusammenzufassen, was uns ein Gesammtbild der Ernährung und des Wachsthums verschaffen kann, so haben wir noch auf diejenigen Funktionen zurückzusehen, welchen besonders die Abscheidung der auf den Ernährungsprocess überhaupt bezüglichen Mauserprodukte obliegt. Wir haben uns bereits oben, in der Geschichte des natürlichen Verjüngungsprocesses zu zeigen bemüht, dass die Mauserstoffe des Nerven- und Muskelsystems durch Schweiss und Harn aus dem Körper geführt werden. Wie indessen in dem zusammengesetzten Getriebe des Organismus alles rück- und vorwärts ineinander greift, so ist auch hier zu berücksichtigen, dass Harn und Schweiss nicht ausschliesslich Mauserprodukte der animalen Organe sind, sondern diese nur, neben anderen auch, in sich enthalten, wie denn eigentlich im Harn nur der Harnstoff und seine Metamorphosen als Mauserstoff der animalen Organe zu betrachten ist. Andererseits aber zeigen sich Muskeln und Nerven nicht bloss als Organe des animalen Lebens (der Sinnesempfindung und freien Bewegung), sondern sie selbst erscheinen als Elemente in fast allen vegetativen Organen (im Darmkanal, den Behältern und Ausführungsgängen der Sekretionsorgane, im Gefässsystem u. s. w.) wieder, und somit müssen auch aus diesem Grunde schon Mauserstoffe aus den vegetativen Organen im Urin und Schweiss erscheinen. Hiernach hätten wir Schweiss und Urin als allgemeine Mauserstoffe der meisten, ja (mit Ausnahme der Blut- und Darmmausern) vielleicht aller Verjüngungsprocesse durch Ernährung zu betrachten, so dass auf alle Rückbildungen bei der Ernährung und dem Wachsthum der Organe, diese beiden depurativen Sekretionen in irgend einer Weise zu beziehen sein möchten, weshalb wir denn der Thätigkeit des Plasma bei der Ernährung die Harn- und Schweissbildung als allgemeine Mauserprodukte dieses Processes gegenüberstellen, indem wir die Kultur der Mauser des Darmkanals und des Bluts dabei voraussetzen. Wir hätten also Zweierlei zu betrachten;

1) Ausbildung und Wiederbildung der Organe.
2) Rückbildung und Mauser.

A. Kultur der Ausbildung und Wiederbildung.

§. 269.

Wie die Geistesfähigkeiten, so können auch die Organe des Körpers durch Erziehung nach verschiedenen Seiten und Richtungen ausgebildet werden. Einer vorgebildeten durch die Zeugung schon gegebenen Anlage zu einer guten Körperentwickelung, wie man dieses wohl behauptet hat, scheint es dazu nicht zu bedürfen, denn wir sehen, dass im hohen Grade schwächlich und unentwickelt geborene Kinder, selbst Frühgeburten, durch zweckmässige Ernährung sich vollkommen ausbilden, und dass andererseits wohlgebildet geborene Kinder durch Vernachlässigung völlig verkümmern. Als Bedingungen einer normalen Ernährung und Ausbildung der Organe bieten sich vorzüglich folgende dar.

§. 270.

1) Erhaltung der Lebenskraft im Blutplasma und Vermeidung aller nachtheiligen, besonders ansteckenden Einwirkungen auf dasselbe, sowohl von der Haut als von den Lungen und dem Darmkanal aus. Vermeidung mephitischer Ausdünstungen unreinlicher Betten und Zimmer, feuchter durch Athmung oder glühende Kohlen oder sonst verdorbener Luft, namentlich in Kellerwohnungen; Vermeidung verdorbener, in Zersetzung befindlicher Nahrung, deren zersetzte oder sonst mit auffallenden chemischen Eigenschaften begabte Theile unverändert vom Blute absorbirt werden. Der häufige Genuss von altem Käse, altem Pökelfleisch kann der nährenden Kraft des Blutplasma z. B. sehr hinderlich werden, um so mehr, je jugendlicher die Körper.

§. 271.

2) Erhaltung einer normalen Temperatur des Bluts und der Organe. Die Mittel hierzu liegen theils in dem Erregungszustand des Bluts selbst, theils in Mittheilung der Temperatur von Aussen. Der Körper erzeugt seine Wärme selbst, doch nicht mit der Kraft, dass sie gegen alle äussere Temperatureinwirkung gleichgültig wäre. Um jedoch hier die rechten Mittel zu wählen, muss man die gewöhnliche chemische

Theorie der Wärmebildung durch einen Verbrennungsprocess beim Athmen in den Lungen durchaus aufgeben, weil uns alle physiologischen Thatsachen zeigen, dass allein durch den Erregungsprocess die Wärme selbstständig in allen Organen unter Mitwirkung des Bluts, wie bei der Krystallisation, entsteht, und dass dieselben Organe daher zu verschiedenen Zeiten, und verschiedene Organe zu denselben Zeiten, je nach ihrem Erregungszustande, eine ganz verschiedene eigenthümliche Wärme haben. So wird der Magen während der Digestion um 2° wärmer, als er im nüchternen Zustande ist; bei Entzündungen nimmt in dem entzündeten Organ die Temperatur zu; bei Lähmungen und Krampfkrankheiten, auch sonst, nimmt sie in einzelnen Organen ab. Hierbei ist anzuerkennen, dass die Athmung eine Bedingung der wärmezeugenden Fähigkeit des Bluts ist; aber auch nicht zu übersehen, dass bei gesunkener Lebenserregung im Blut die geathmete Luft keine Wärmebildung in demselben zu erzeugen im Stande ist. Es steht also überall die wärmebildende Kraft mit den Graden der Lebenserregung im Blut im Verhältniss, nicht mit der Respiration für sich. Damit hängt zusammen, dass die Fähigkeit zur Wärmeerzeugung in der frühesten Kindheit und im Greisenalter geringer ist, als im mittleren Lebensalter, dass auch verschiedene Konstitutionen des Körpers, auch die verschiedenen Völker, ähnlich wie die Thiere, hierin Verschiedenheiten zeigen, wodurch es denn entsteht, dass die Fähigkeit der äusseren Temperatur zu widerstehen, bei verschiedenen Individuen, in den verschiedenen Lebensaltern, selbst in verschiedenen Organen desselben Körpers verschieden sein kann.

Die Erhaltung einer normalen Körperwärme ist aber zur Ernährung und Ausbildung der Organe ebenso nothwendig, wie zur Bebrütung des Keims, und wo sie daher nicht vom Körper selbst erzeugt werden kann, muss man durch die Kultur zu Hülfe kommen. Wir sehen ja auch, dass in den Polargegenden die Menschen, wie die Pflanzen, zwergartig klein vor Kälte bleiben, und dass die Tropenwärme nicht nur den Greisen, die aus gemässigten Klimaten dahin kommen, vorzüglich zusagt, sondern auch die Erziehung der Kinder so sehr begünstigt, dass hierin eine der vorzüglichsten Ursachen der immensen Bevölkerung von Afrika zu suchen ist, während in den kälteren Gegen-

den durch die niedrige Temperatur ausserordentlich viele Kinder in den ersten Jahren nach der Geburt weggerafft werden: ein Umstand, der in Paris, wo die neugebornen Kinder über die Strasse getragen werden mussten, um sie in die statistischen Tabellen einzutragen, eine so auffallende Mortalität veranlasste, dass dieser Gebrauch abgeschafft wurde.

In dem ersten Kindesalter ist daher warme Körperbedekkung und warme Temperatur der umgebenden Luft, die zwischen 15 — 18° wechseln kann, ein wesentliches Bedürfniss, wie die Brutwärme den nackt aus dem Ei kommenden Vögeln. Der kalte Luftzug in Zimmern mit mehreren Thüren ist oft eine Krankheitsursache. Ein missverstandenes Abhärtungsprincip kann hier viel schaden. Wollene Bekleidung ist nothwendig.

Im späteren Alter treten Verschiedenheiten ein. Skrophulöse chlorotische Konstitutionen bedürfen immer noch der äusseren Wärme, erwärmender Nahrung und Kleidung. Hier können immerhin Fleisch und Wein zu Hülfe kommen. Dergleichen schwächliche Personen werden sich direkt nicht abhärten können, und ihnen wird die Einwirkung äusserer Kälte an unbekleideten Theilen des Körpers, z. E. am Halse, den Brüsten beim weiblichen Geschlecht, der Entwickelung derselben nachtheilig. Im Gegentheil kann die Kehlkopfentwickelung sowohl als die Ausbildung der Brüste durch warme Bekleidung sehr gefördert werden. An der unvollkommenen Entwickelung der Brüste beim weiblichen Geschlecht ist eine zu leichte Bekleidung viel Schuld. Sobald die Ausbildung der Organe kräftig ist, sie weniger leicht frieren, ist ihre eigene Wärmebildung hinreichend.

Personen mit Magenschwäche kann der Gebrauch warmer Getränke und Speisen, bei Vermeidung der kalten, warme Bedeckung des Unterleibes zu einer besseren Ausbildung des Magens verhelfen. Es ist nicht nur, wie oben schon gezeigt worden, die Einwirkung auf die Digestion, sondern die Wirkung auf Ernährung und Kräftigung des Magens selbst, was dadurch erzielt wird. Nur bei einem Zustand höherer Selbsterregung, wo die Kälte den Körper zur eigenen Wärmebildung anzuregen im Stande ist, wird man sich der Wirkung der Kälte zur Erhaltung der normalen Temperatur der Organe bedienen können.

§. 272.

3) Vermeidung der Ursachen, welche Krankheitsanlagen in einzelnen Organen erzeugen können. Die Organe müssen in einem solchen Zustand erhalten werden, dass sie gegen gewöhnliche Einwirkungen nicht abnorm reagiren, und dadurch an ihrer Ausbildung durch gehörige Ernährung verhindert werden. Es giebt eine Verzärtelung des ganzen Körpers wie einzelner Organe, die dadurch leicht zum schwächeren Theil werden und einer unbedeutenden Ursache unterliegen, wie z. E. die Lunge durch Vernachlässigung der Respiration, der Magen durch reizende Diät. Hier ist zu prüfen, welche Grade von äusserer Einwirkung man den Organen bieten kann, um den Zustand nicht zu verschlimmern; dann die Ursache zu vermeiden, wodurch solche Zustände entstehen. Kinder wollen oft aus Scheu vor der kalten Luft nicht aus dem Zimmer gehen, während sie durch Körperbewegung sich draussen sehr wohl warm erhalten können. Oft entsteht blos aus Unthätigkeit eine Krankheitsanlage eines Organs. Die Vermeidung solcher Anlagen, insofern die Empfänglichkeit durch die Schwäche erhöht wird, ist viel wichtiger, als die Vermeidung der ansteckenden und anderen Krankheitsursachen selbst. Die Ansteckung, in Epidemieen z. B., wirkt nicht gleich auf alle Individuen, sondern nur die disponirten werden ergriffen. Völlig gesunde Organe überwinden die Einwirkungen leicht.

§. 273.

4) Eins der wichtigsten Mittel der Ernährung und Ausbildung der Organe zu fördern ist die Uebung ihrer Thätigkeiten. Sie werden dadurch hungrig auf das nährende Material aus dem Plasma, die Anziehung desselben wird vergrössert, und die Selbstentwickelung aus dem Innern wird gefördert. Durch Unthätigkeit magern die Organe ab, durch Uebung werden sie stärker ausgebildet, wie der Kehlkopf bei Sängern, die Arme bei Fechtern. Den Begriff der Uebung der willkürlichen Organe können wir auch auf alle unwillkürlichen Aktionen der Organe des vegetativen Lebens ausdehnen. Man muss den Magen und Darmkanal, die Lunge, die Harnwerkzeuge, die Haut in ihren Thätigkeiten einüben, und kein Organ durch übermäs-

sige Ruhe in Unthätigkeit kommen lassen. Abwechselung der reizenden Einwirkungen ist dabei eine wesentliche Bedingung, so wie eine Ruheperiode nach der Anstrengung, in der die Ernährung am vollständigsten geschieht. Hierin liegt zugleich das Mittel zur Abhärtung, die wesentlich darin besteht, dass die Organe gegen alle äusseren Einwirkungen zu reagiren und sie zu verarbeiten im Stande sind. Abhärtung ist nicht ein passives Ertragen der Einwirkungen, sondern eine aktive Verarbeitung, ein Beherrschen derselben (§. 143.). Das passive Verhalten gegen stärkere Einwirkungen ist Abstumpfung. Dazu darf es nicht kommen, vielmehr ist Abstumpfung durchaus zu vermeiden und den Organen eine normale Empfänglichkeit zu erhalten.

§. 274.

5) Alles, was die Selbsterregung in einem Organe steigert, wird auch eine Vermehrung der Ernährung herbeizuführen im Stande sein. Bei Trägheit und Schwäche der Aktionen eines Organs oder organischen Systems wird daher eine künstliche Aufregung desselben durch entsprechende Reizmittel auch eine bessere Ernährung einleiten. So kann bei Schwäche und Schlaffheit der Muskeln im kindlichen und späteren Alter die innere und äussere Anwendung des Weins, selbst der weingeistigen und ätherischen Mittel, ihre Ernährung und ihr Wachsthum sehr begünstigen, vorzüglich wenn Uebungen ihrer Thätigkeiten damit verbunden werden. Wichtig bleibt hier besonders die Erregung des Muskel- und Nervensystems durch sauerstoffreiches Blut, die Nerven- und Muskelathmung, daher die Kultur der Athmung bei Muskelschwäche sehr wichtig ist.

§. 275.

6) Hierbei ist jedoch, wie auch in anderen natürlichen Zuständen, dahin zu sehen, dass ein entsprechendes Verhältniss zwischen dem Bildungsprocess und der Erregung (Reizung) der Organe vorhanden ist. Ueberwiegende Reizung eines Organs hemmt seine Ernährung und Ausbildung, wie umgekehrt überwiegende Ernährung seine Erregung abstumpft. Die Ursache dieser verschiedenen Richtung der Thätigkeiten kann schon in dem Verhältniss der Bläschen und Plas-

maentwickelung im Blute begründet sein; (System der Cirkul. S. 358.) und in diesem Betracht wäre die Aufmerksamkeit auf die Kultur des Blutlebens und der Athmung zu richten. Allein auch in der Selbsterregung der Organe kann der Sitz solcher Missverhältnisse zwischen Bildung und Erregung sein. Vorzüglich im Darmkanal und der Lunge findet sich häufig ein Zustand abnormer Ueberreizung, wodurch ein subinflammatorischer Zustand unterhalten wird, der eine normale Ernährung und Ausbildung hindert. Hier muss ein normaler Erregungszustand herbeigeführt werden, bevor die Ernährung kultivirt werden kann. Die Reizbarkeit abstumpfende und mildernde schleimige, ölige, wässrige Mittel, entsprechende Temperatur der Luft und Nahrungsmittel, entsprechender Feuchtigkeitsgrad der Luft, sind hier zuerst auszuwählen, und alle die Erregung steigernden Mittel zu vermeiden.

§. 276.

7) Das verschiedene Verhältniss des Bildungs- und Erregungsprocesses hat auch auf die Art der Stoffbildung bei der Ernährung Einfluss. Ueberwiegende Reizbarkeit der Membranen der Blutbläschen und vortretende Erregung im Blutleben durch erhöhten Respirationsprocess bringt eine stärkere Oxydation der Bildungen, Neigung zu sauren, wässrigen, süssen Stoffen hervor, die durch Haut und Nieren ausgeschieden werden; und zu Zehrkrankheiten, Lungensuchten mit süssem Auswurf, zuckerartiger Harnruhr, Veranlassung werden, wobei die Organe trocken und mager bleiben und die Fettbildung gering ist, wogegen eine Herabstimmung dieses Erregungszustandes die Plasticität und Fettbildung fördert. Daher sind die in freier Luft lebenden stark athmenden Vögel mager, ähnlich den carnivoren Säugethieren. Zur Fettbildung bei beiden gehört ein Uebergewicht der Kernmasse über die Bläschenmasse im Blut und Herabstimmung des Respirationsprocesses durch feuchte Luft, Ruhe oder geringe Bewegung. Wir finden daher auch beim Menschen, dass die mehr plastische, vegetative Organisation des weiblichen Körpers im Ganzen mehr zur Fettbildung geneigt ist, als das männliche Geschlecht.

§. 277.

8) Verschiedene kohlenstoffige Bildungen im Körper schliessen einander mehr oder weniger aus. Dies ist namentlich mit der Fett und Gallenbildung, welche selbst von der Farbstoffentwickelung im Blute abhängt, der Fall. Daher denn ein Uebergewicht der kohligen Farbstoffproduktion in Haut-Haarfärbung, überwiegende Gallensekretion (auch temporär durch Gemüthsbewegung veranlasst) dem Fettwerden hinderlich ist, und das vorhandene Fett abmagert, und hinwiederum bei starker Fettbildung (in der Leber selbst) die Galle weniger concentrirt wird. So zeigt sich denn auch im Ganzen, dass dunklere, braune Hautfärbung, schwarze Haarfärbung, dem Fettwerden weniger günstig ist. Man will bemerkt haben, dass sich weisse Schweine weit besser mästen, als schwarze. Bekanntlich sind die schönen fetten Ochsen aus der Wallachei und der Ukraine schneeweiss. Hinderung der Gallensekretion oder der Blutmauser überhaupt (der Menstruation, Ausbildung hämorrhoidaler Zustände) bringen daher leicht Sommersprossen, Leberflecke, Comedonen und ähnliche Hautaffektionen hervor, auch zeigt sich durch Ansammlung von Farbstoff nach gehemmten Blutmausern (wie der Menstruation oder des Hämorrhoidalflusses) eine grosse Neigung zur Fettbildung.

§. 278.

9) Hiermit scheint zusammen zu hängen, dass in der That auch das Licht auf die Ernährung und Bildung der thierischen und menschlichen Organe, wenn gleich geringer, doch ähnlich wie bei den Pflanzen, einen Einfluss ausübt. Die Fähigkeit des Lichts, eine dunklere Haut- und Haarfärbung beim Menschen zu erzeugen, ist unbestritten. Auch unter den Thieren sind die in finsteren unterirdischen Höhlen des Zirknitzer See's lebenden Proteus fast farblos, blass, ähnlich wie die Larven der Käfer, die unter der Erde leben, und ich habe an Fischembryonen, die in einem finsteren Keller sich entwickelten, die farblose Durchsichtigkeit dieser Thiere lange fortdauern sehen. Die obere, dem Lichte zugekehrte Seite ist bei allen Thieren dunkler als die Bauchseite. Auf diese Art werden durch das Licht kohlenstoffige Farbebildungen hervorgerufen und insofern dadurch

andere kohlenstoffige Bildungen, z. B. die Fettbildung, vermindert werden, kann das Licht als ein Abmagerungsmittel wirken, Dunkelheit dagegen wird die Fettentwickelung begünstigen. Wir sehen auch bei Thieren, dass sie sich in finsteren Ställen leichter mästen lassen, als in hellen.

§. 279.

10) Nach allem diesen sieht man, dass überwiegende Fettbildung mancherlei Rückwirkungen auf andere kohlenstoffige Erzeugnisse des Körpers haben kann. Die Entwickelung der Haare und der Oberhaut scheint mit ihrer Färbung genau zusammenzuhängen, und wo die Farbeentwickelung unterdrückt ist, auch die ganze Haar- und Oberhautentwickelung geschwächt zu werden. Dunkles Haar ist daher immer viel stärker oder reicher, als blasses. Dies ist bei Menschen wie bei Thieren. Dunkle Epidermis ist viel stärker, blasse Epidermis immer sehr zart. Man kann also durch Einwirkung auf die Färbung der Haut und der Haare auf die ganze Haar- und Hautbildung zurückwirken. Daher sehen wir, dass eine vorwaltende Fettbildung, indem sie die Pigmentbildung hindert, auch die Haar- und Oberhautbildung schwächt. Fette Personen ziehen sich daher schwache Haar- und Hautbildung zu. Das Ausfallen der Haare scheint durch Bildung von Fettpolster unter der Haut eingeleitet zu werden, und ihre Wiedererzeugung ist durch eine Erregung des Hautlebens mittelst ätherischer spirituöser, adstringirender Mittel bedingt, wobei die plastische Fettbildung zurücktritt *). Permanente Kopfbedeckung schadet durch Abhaltung des Lichts von den Haaren der Haarbildung sehr und kann das Ausfallen der Haare befördern helfen. Nacktheit des Kopfs ist der Wiederbildung der Haare am günstigsten. Ein geringer Grad von Einfettung ist jedoch der Hornsubstanz des Haares nothwendig.

§. 280.

11) Der Einfluss des Nerven- und Seelenlebens auf Ernäh-

---

*) Welchen Grad die Obesität beim Menschen erreichen kann, ersieht man aus dem Beispiel des Lambert aus Leicester, der im Jahre 1709 vierzig Jahr alt starb, und 739 Pfund wog.

rung und Wachsthum der Organe ist vorzüglich zu beachten. Wie Lähmung der Nerventhätigkeit in Krankheiten, oder deren Unterbrechung und Durchschneidung der Nerven, Abmagerung der Organe durch Unterdrückung der Ernährung erzeugt, so kann ein geschwächter oder sonst veränderter Nerveneinfluss die Ernährung auf mancherlei Art stören. Wie im höheren Grade in der Rückendarre, so zeigt sich in geringerem Grade bei Rückenmarksschwäche Abmagerung der Glieder, und so kann umgekehrt eine verstärkte Ernährung derselben durch Kräftigung des Rückenmarklebens (z. E. Einreibungen von spirituösen Mitteln auf den Rücken bei Kindern, die nicht gehen lernen) hervorgebracht werden.

Der Einfluss der Seelen- und Gemüthszustände ist auf die Ernährung und das Wachsthum der Organe nicht minder wirksam, als auf die Sekretionen. Heiterkeit und Gemüthsruhe ist der Ernährung überhaupt, insbesondere der Fettbildung günstig, während geistige Anstrengung und gemüthliche Aufregung sie behindern. Wegen des Mangels der letzteren finden wir bei der unvollkommenen Gehirnentwickelung der Blödsinnigen oft eine grosse Wohlbeleibtheit, und der Grund einer stärkeren Ernährung und Fettbildung bei körperlicher Ruhe der Thiere, scheint allein in der Unmöglichkeit einer Störung der Ernährung durch deprimirende Affekte zu liegen. So hat es denn der Mensch mehr in seiner Gewalt, die Ernährung und Ausbildung des thierischen Körpers, als die seines eigenen, künstlich zu bestimmen, weil ihm beim thierischen Körper nicht die geistigen Hindernisse in den Weg treten, die er an sich selbst zu beherrschen hat. Deprimirende Affekte können nicht nur den Bildungsprocess bis zum Stillstand herabstimmen, sondern auch in den Gebilden selbst das Leben schwächen und die Stoffbildung ändern. Wir sehen so den nachtheiligen Einfluss dieser Affekte auf heilende Wunden, die Bildung (Entfärben und Ausfallen) der Haare, ähnlich wie auf die Sekretionen der Drüsen und Schleimhäute.

Die belebende Wirkung einer heiteren Gemüthsstimmung auf den Bildungsprocess wird sich da am vortheilhaftesten zeigen, wo sie mit anderen denselben begünstigenden Einflüssen sich vereinigt, z. B. wo eine Abwechselung erheiternder Sinnes-

eindrücke mit den erregenden und belebenden Wirkungen einer wiederholten Uebung und gesteigerten organischen Selbsterregung bei gehöriger Plasmabildung zusammenwirkt. Kleinere und grössere Reisen, die Gesellschaft, das Landleben, bringen auf diese Art ihre wohlthätigen Wirkungen hervor.

§. 281.

12) Ob nicht entsprechend den eigenthümlichen chemischen Stoffen, welche in den Bau einzelner Organe verwendet werden, auch bei der Kultur der Ernährung dieser Organe eine Rücksicht auf die Existenz jener Stoffe im Blute zu nehmen sei, ist bisher noch nicht untersucht worden. Gleichwohl tritt die Bedeutung solcher, besonders erdigen Bestandtheile, z. B. in den Knochen, so auffallend hervor, dass man kaum glauben sollte, dass bei der Zufälligkeit dieser erdigen Bestandtheile in den gewöhnlichen Nahrungsmitteln nicht bedeutende Verschiedenheiten in der Knochenbildung, je nach dem Reichthum oder dem Mangel jener Bestandtheile in der Nahrung entstehen, und mancherlei Fehler der Knochenbildung von der Gegenwart oder Abwesenheit der für dieselbe nöthigen Bestandtheile im Blut abhängig sein sollten. Es ist bekannt, dass die Thiere instinktmässig, je nach dem Bedürfniss ihrer Organisation zum Zweck der Knochen-, Körperschalen- oder Eischalenbildung allerhand erdige Substanzen, besonders kalkhaltige, ausser der Nahrung zu sich nehmen, und dass beim Mangel derselben auch Mängel in der Eischalen-, Körperschalen- oder Knochenbildung entstehen. Bei den Krebsen sehen wir zur Zeit der Mauser anstatt des absterbenden Schalenpanzers im Magen Schichten von Kalkschalen in Form der Krebssteine sich bilden, die später aufgelöst und zur neuen Schalenbildung mit verwendet werden. Auch bei vielen Völkerschaften ist das Erdeessen neben ihrer organischen Nahrung gebräuchlich. Auf den Südseeinseln, auf Java, in Siam, in Guinea, fast überall in Amerika: am Amazonenstrom, in Chili, Peru, Bolivia, am Orinoko, in Guiana, ferner in Sibirien, in Kamtschatka, selbst in mehreren Gegenden von Europa, in Schweden und Finnland, in Spanien, am Kiffhäuser, ist das Erdeessen gebräuchlich. Zwar enthält die Erde nicht überall dieselben Bestandtheile, zuweilen ist die Grundlage Thon, zuweilen Kiesel,

aber gewöhnlich ist Kalk- und Talkerde damit vermengt, so dass sich Knochenerde daraus bilden kann. In Spanien vermengt man das als Gewürz gebräuchliche Piment mit Ocker, in Guiana wird die essbare Erde ins Brot verbacken. Einer so weit verbreiteten Sitte scheint etwas instinktartiges, wie bei den Thieren, zum Grunde zu liegen, und es wäre von Interesse, zu sehen, ob es nicht überall, wie es bei vielen südamerikanischen Stämmen allgemein zu sein scheint, eine stärkere Knochenbildung die Folge der Sitte des Erdeessens ist, und ob nicht die Schwäche der Knochen oft durch den Mangel oder die zu geringe Menge der entsprechenden erdigen Bestandtheile in der Nahrung bedingt ist. Die Appetite auf Kalk, Kreide, sind vielleicht nicht allein Wirkungen krankhafter Säure, sondern zugleich Wirkungen des Bedürfnisses erdiger Bestandtheile für die Bildungsprocesse.

Gewiss ist, wenn nicht das Kalkessen, das ja in vielen Gegenden von Indien wie das Schnupfen Mode ist, allgemein zu empfehlen, doch der Genuss kalkhaltiger Trinkwässer der Solidität der Knochenbildung ausserordentlich zuträglich, und aufmerksam darauf zu halten, während man früher wohl einem kalkhaltigen Wasser sogar allerhand schädliche Eigenschaften zugeschrieben hat, die es durchaus nicht besitzt.

Böcker hat höchst wichtige Versuche über den Nutzen der gebrannten Knochen in der Knochenerweichung der Kinder gemacht. Ein Gemisch von weissgebrannten Knochen und Zucker stellte die Kranken in kurzer Zeit wieder her. (Beiträge zur Heilkunde I. p. 148.).

§. 282.

Was die den sonstigen Gebilden des Körpers entsprechende Stoffbildung betrifft, so erscheinen hier auch sehr bestimmte Beziehungen. Sehr viele Thatsachen sprechen dafür, dass z. B. überwiegende Fischnahrung die epidermatischen und Horngebilde in wuchernde Entwickelung versetzt, daher denn bei den meisten Fische essenden Küstenvölkern sich Hautkrankheiten mit Epidermiswucherungen bilden, zu denen selbst die Elephantiasis gehören möchte. In Irrland war früher der Aussatz sehr häufig; als man das Salmessen abschaffte, verlor er sich ganz.

Personen, die eine zarte Haut behalten wollen, würden also nicht viel Fische essen dürfen. Auch scheint die Mollusken-, Amphibien- und Fisch-Nahrung mehr dem vegetativen und Geschlechtsleben zu entsprechen. Im Uebrigen sehen wir die Stoffe der Fleischnahrung der warmblütigen Thiere vorzüglich mit der Muskelnahrung in Beziehung stehen, während die Bildung des Nervensystems dadurch bei den carnivoren Thieren kein besonderes Uebergewicht erhält. Es ist immer nur Muskelkraft, nicht die Instinkte, wodurch sich die carnivoren Thiere auszeichnen. Das für das klügste gehaltene Thier, der Elephant, ist pflanzenfressend. Die Thiere mit dem ausgebildetsten Gehirn, die Affen, sind pflanzenfressend. Hiernach würde der Mensch da, wo es auf Muskelernährung, Wärmebildung, Erregung überhaupt ankommt, der Fleischnahrung ein Uebergewicht über die Pflanzenkost, wo es allein auf Ernährung des Nervensystems ankommt, der Pflanzenkost ein Uebergewicht über die Fleischnahrung zu geben haben. Die übrigen Organe möchten sich beides in allen Verhältnissen gefallen lassen.

B. Kultur der Mausern bei der Ernährung.

§. 283.

Wir haben den Harn und Schweiss als Residuen der Rückbildung, welche bei der Ernährung der Organe durch das Plasma entstehen, betrachtet. Mit Wahrscheinlichkeit lassen sich die verschiedenen Bestandtheile beider Mausersekretionen auf die verschiedenen Organe beziehen, durch deren Rückbildung sie entstanden sind. Wir haben aber bereits vom Harnstoff, nebst der Harnsäure des Harns gezeigt, dass er mehr der Nervenmauser entspreche, weshalb wir ihn als Nervenmauserstoff betrachten. Die übrigen Bestandtheile des Harns: der Farbstoff, die Salze, die Säuren und andere besonderen Produkte, müssen auf die Mausern anderer Organe mit bezogen werden, namentlich auf die Knochen, die Zellengewebemauser, so wie die Flüssigkeit des Harns ein Produkt der Wasserabscheidung des Körpers überhaupt ist. Im Schweiss scheint die Milch- und Essigsäure, die Kohlensäure, das Ammoniak und dessen Salze sich vorzüglich auf die Muskelmauser zu beziehen, die übrigen Salze

vorzüglich auf die Muskelmauser zu beziehen, die übrigen Salze und besonderen Stoffe im Schweiss gehören ebenfalls der Mauser anderer Organe an. Doch sind, weil Muskeln und Nerven sich ursprünglich aus einer Einheit entwickeln, und auch ihre Ernährung eine gegenseitige Abhängigkeit zeigt, die Mausern derselben in demselben Zusammenhang, und nicht absolut zu trennen. Zu diesen beiden sich mehr auf die animale Ernährung beziehenden Mausern tritt aber noch eine dritte von allgemeinerer Beziehung hinzu: die Hautabschuppung, welche zwar zunächst ein Mauserprodukt aus der Hautverjüngung ist, aber durch diese ein weiteres Verhältniss zu den Verjüngungsprocessen innerer Organe überhaupt erhält, insofern die Hautmauser im Embryo mit der Verjüngung aller Organe zusammenhängt. (§. 45.) Wir haben hier also drei Arten von Mausern zu betrachten: die Hautmauser, die Schweissmauser und die Harnmauser, von denen wir die letzteren in Beziehung auf einander betrachten wollen.

1. Kultur der Harnmauser.

§. 284.

Der Harn enthält sein eigenes harntreibendes Mittel in sich, den Harnstoff, auf dessen normaler Bildung daher vorzüglich die Kultur der Harnsekretion hinausläuft. Nun haben wir oben gezeigt, dass die wichtigsten Erscheinungen dafür sprechen, dass der Harnstoff ein Mauserstoff ist, der sich durch das periodische Absterben der Nervensubstanz bei der Verjüngung bildet. Insofern nun alle Mausern durch den grösseren Stoffverbrauch bei der Steigerung der Thätigkeiten und der Regeneration der Organe begünstigt werden, so wird also auch von der Lebensthätigkeit des Nervensystems die Bildung des Harnstoffs vorzüglich abhängig sein, wie wir dies in der That auch in der Natur begründet sehen. Die Thätigkeiten des Nervensystems, die Aktionen der Empfindungen, die Nerventhätigkeiten bei der Bewegung, die Aktionen des Seelen- und Geisteslebens in ihren normalen Zuständen, sind die eigentlichen Quellen der Harnstoffbildung. Auf andere Weise können wir auf die normale Bildung dieses Stoffs nicht einwirken. Das Blut muss die Mauserresiduen des Nervensystems auflösen und aufnehmen, weil

das Nervensystem sich auf keine andere Weise nach aussen abmausern kann. Je stärker das Nervensystem ernährt wird und sich ausbildet, desto grösser wird die Harnstoffbildung sein; daher denn in der Genesung nach Nervenkrankheiten seine Bildung in allen Metamorphosen hervortritt.

§. 285.

Die Arzneien, welche wir gewöhnlich harntreibende nennen, sind streng genommen keine harntreibende, d. i. keine harnstofftreibende, sondern nur wassertreibende, die Ausscheidung der Flüssigkeiten aus dem Blute begünstigende, wobei die Verhältnisse der Nervenmauserstoffe (Harnstoff und Harnsäure) ganz unberührt bleiben. Dagegen giebt es mehrere die Nerventhätigkeit verändernde Arzneien, welche wahrhaft harntreibend, d. i. den Harnstoff vermehrend, wirken, indem sie das Absterben und Auflösen der abgelebten Nervensubstanz begünstigen. Zu diesen Mitteln gehören die kohlensauren Alkalien, welche durch Unterstützung der Mauser eine bedeutende Wirkung auf die Verjüngung der Nervensubstanz haben. Wir haben über die Vermehrung des Harnstoffs durch kohlensaure Alkalien einige Versuche angestellt, deren Mittheilung uns hier zu weit führen würde, weshalb wir nur über die wahrscheinliche Art der Wirkung eine Bemerkung hinzufügen wollen. Gewöhnlich bezieht man die Wirkung der kohlensauren Alkalien und der alkalischen Mineralwässer auf die Abstumpfung der Säuren im Darmkanal, die chemische Auflösung der Harnsäure, so wie auf die wassertreibende und die Resorption erhöhende Kraft. Dies allein würde wenig nützen, da die harnsauren Salze sämmtlich so schwer löslich sind, als die Harnsäure selbst, und die blosse Vermehrung der Resorption die qualitative Wirkung nicht erklärt. Vielmehr muss die Wirkung in Krankheiten des Muskel- und Nervensystems auf die Auflösung der hauptsächlich aus Eiweiss bestehenden absterbenden Nervensubstanz bezogen werden. Das völlige Absterben und Auflösen vor dem Resorbiren, wodurch die Umbildung zu Harnstoff möglich wird, scheint vielmehr die Hauptwirkung. Die kohlensauren Alkalien vermehren und begünstigen auf diese Art die Nervenmauser. Hierdurch erklärt sich ihre Wirkung gegen gichtische Schmerzen und andere Nervenkrankheiten.

Auf diese Erfahrungen gestützt, glauben wir zur Unterstützung der Nervenmauser durch den Urin, und um dadurch eine Verjungung der Nervenlebens hervorzurufen, besonders das Trinken alkalischer Wässer, etwa verdünntes Sodawasser, (ein halbes Quentchen Soda auf ein Quart Wasser) oder Emser Wasser, empfehlen zu dürfen. Da die vegetabilischsauren Salze im Blute ebenfalls in kohlensaure umgebildet werden, so ist auch ein aus Weinstein mit Zucker bereitetes Getränk, oder Weinsteinmolken zweckmässig. Andere sogenannte urintreibende Mittel werden hier wenig nützen.

Die Bildung der schwer löslichen Harnsäure im Gries und den Harnsteinen, muss als eine unvollkommene Stoffmetamorphose der Nervenmauser angesehen werden, wie sie normal auch bei niederen Wirbelthierklassen vorkommt. Die vollständige Umbildung derselben zu Harnstoff wird durch alkalische Mittel gleichzeitig begünstigt. Die Harnsäure wird durch ein Uebermaass sich im Darmkanal und Lymphsystem zersetzender Fleischnahrung gefördert, besonders durch schon in Zersetzung begriffene Dinge (wie alter Käse, Pöckelfleisch), weil dadurch das Blut mit Stoffen überladen wird, die noch im Bildungsprocess begriffen, schon wieder in Mauserstoffe umschlagen. Es kommt also auf die gleichzeitige Verminderung solcher Nahrungsmittel an, um so mehr, als auch durch abnorme Ernährung die Mauser des Nervensystems dabei in höherem Grade gefördert wird.

Eine wichtige Beziehung auf die Knochenregeneration gewinnt der Harn durch Ausführung der erdigen Bestandtheile aus der aufgelösten Knochensubstanz. In der Auflösung dieser Bestandtheile wird der Harn durch die Säuren begünstigt, daher denn in der Rhachitis die Auflösung über die Bildung bis zur Knochenerweichung sich steigert. Solchen Zuständen wird durch die bei der Blutverjüngung und der Kultur des Assimilationsprocesses angegebenen Mittel vorgebeugt. Auch die Harnzuckerbildung im Harn nimmt aus dem Darmkanal ihren Ursprung, und es muss ihr durch Aufhebung der Oxydation und Zuckerbildung mittelst Förderung der Gallenabsonderung und der Chylifikation entgegengewirkt werden.

§. 286.

Die Wasserabscheidung durch den Urin ist eine mit den genannten Mauserphänomenen gar nicht zusammenhängende Erscheinung, die vielmehr von dem Wassergehalt des Bluts und seiner contraktilen (gerinnenden) sich verdichtenden Kraft abhängt und in einem beständigen Antagonismus mit der Schweissabsonderung und Hautausdünstung steht, weil in dieser sich dasselbe Phänomen wiederholt. Der Antagonismus zwischen Harn- und Schweissabsonderung bezieht sich im gesunden Zustande vorzüglich nur auf diese Wasserausscheidung, nicht auf die Mauerstoffe in beiden Sekretionen, daher denn auch dieselben Mittel diese Abscheidung in beiden Sekretionen unterstützen. Die gewöhnlich sogenannten urintreibenden Mittel sind nur wassertreibende Mittel, überhaupt Mittel, die den Contraktionszustand im Blute erhöhen und zugleich erregend auf dasselbe einwirken, sie können daher nach Verschiedenheit der Reaktionszustände in den Organen bald nach der Haut, bald nach den Nieren hinwirken, wie die salzigen und adstringirenden Arzneien.

2. Kultur der Schweissmauser.

§. 287.

Schweiss und Hautausdünstung verhalten sich nur wie Regen und Wolken zu einander und sind daher als gleichbedeutend zu betrachten. Sie sind insofern als ein Complement der Harnbildung anzusehen, als beide Mauserstoffe der animalen Organe ausführen, wobei jedoch der Schweiss eine überwiegende Beziehung zum Muskelleben zeigt. Die im Schweiss enthaltenen essigsauren und salzsauren Ammoniaksalze, die freie Kohlensäure und Essigsäure, entsprechen der zwar stickstoffreichen, aber sehr oxydirten Stoffbildung der irritablen Organe, und man könnte sagen, dass die Kohlensäure im Schweiss von den Muskeln ausgeathmet werde, wie denn die Muskeln den im Ueberschuss vom Blute absorbirten Sauerstoff einathmen. Die fixen Salze, welche sich auf der Haut ablagern, gehören der epidermatischen Hautmauser an, und sind wiederholte Andeutungen der Hautschalenbildung bei den Thieren. Daher enthalten diese fixen Salze auch sehr viel Kalk.

Insofern nun eine erhöhte Thätigkeit der Organe den Bildungsprocess gleichzeitig mit dem Mauserprocess aufregt, werden auch Muskelaktionen die Bildung der Mauserstoffe im Schweiss vermehren, und so ist denn die Muskelbewegung das vorzüglichste schweisstreibende Mittel. Da jedoch auch eine Erregung des Muskelsystems durch innere Reizung vom Blute aus möglich ist, so werden auch Blutreize indirekt die Mauserstoffe des Schweisses vermehren können. Auf der anderen Seite sehen wir, dass Muskelkrankheiten die Schweissmauser hemmen (Rheumatismen), während, in ihrer Genesung, die Vermehrung der Mauser die innere Reproduktion bekundet.

§. 288.

Inzwischen haben wir, wie bei der Harnsekretion, auch hier die Wasserabscheidung von der Bildung wahrer Schweissmauserstoffe wohl zu unterscheiden, und daher giebt es auch hier wassertreibende und schweisstreibende Mittel. Nicht jedes sogenannte Schwitzen ist eine Mauserung. Wie der sogenannte Getränkeharn nur eine Wassersekretion durch die Nieren ist, so giebt es auch einen Getränke- oder einen Wasserschweiss, der mit der Mauser nichts zu thun hat. Wir müssen also auch hier die wassertreibenden von den schweisstreibenden Mitteln unterscheiden. Das blosse Wassertreiben durch die Haut fördert die Mauser und den Bildungsprocess nicht.

§. 289.

Indem wir nun daran denken durch Förderung der Mauser mittelst Schweiss die Verjüngung in der Ernährung zu fördern, kommt es darauf an, die Bildung der Mauserstoffe im Schweiss zu begünstigen, und deren Ausleerung zu unterstützen. Nächst der Muskelthätigkeit selbst werden dies vorzüglich solche Mittel sein, die der Faserbildung und der irritablen Plastizität entgegenwirken, und zur Colliquation der irritablen Gebilde aufregen. Hier stehen nun die im Schweiss selbst enthaltenen Ammoniaksalze obenan, die schon auf das Blutplasma so einwirken, dass sie die Plastizität am meisten deprimiren. Die Flüchtigkeit der Ammoniaksalze scheint der Verdunstung durch die Haut auch vorzüglich zu entsprechen. Da nun die basische Grundlage der

Ammoniaksalze, das Ammoniak, sich im Körper selbst sehr leicht bildet, so wird schon das Darbieten von solchen Säuren, welche die Salze damit bilden können, oft hinreichen, und aus diesem Grunde scheint der diätetische Gebrauch mit Essig gesäuerter Getränke in der Regel zur Unterstützung der Schweissmauser ebenso passend als vortheilhaft.

§. 290.

Unter allen Umständen ist das Zurückführen des Muskellebens auf seine normale Thätigkeit die Hauptbedingung zur Förderung des Flusses der Schweissmauser, indem die Mauserung selbst immer noch ein Attribut des lebendigen Verjüngungsprocesses ist, obgleich sie durch chemisch wirkende Mittel in ihrem Todesprocess unterstützt und gehoben werden kann. Der wahre Quell des Absterbens der Mauserstoffe sitzt in dem Lebensprocess der Organe selbst, und je kräftiger das Leben, desto stärker die Mauserung. Daher sehen wir bei fleischfressenden gesunden Thieren auch neben der höchsten Lebenskraft die todtstinkendste Schweiss- und Harnabsonderung. Somit werden denn auch unter Umständen Mittel, welche die Lebenskraft der geschwächten oder erschlafften Muskeln auf die normale Höhe bringen, wie die tonischen und adstringirenden, schweisstreibend wirken, was in phlegmatischen Konstitutionen sich zeigt, wie denn umgekehrt zur Erhaltung eines gesunden Muskel- und Nervenlebens die Kultur der Schweiss- und Harnmauser unerlässlich ist. (Die Heilwirkungen der Arzneien p. 212—218.)

§. 291.

Mit Ausnahme der Kohlensäure und des öfter beobachteten Stickstoffgases der Hautausdünstung finden sich die meisten Salze des Schweisses auch im Harn wieder. Dadurch kann sich ein Wechsel in der Ausführung dieser Stoffe bilden, die bald mehr durch die Nieren, bald mehr durch die Haut entleert werden. Indessen hat die Ausführung der flüchtigen Ammoniaksalze durch den Harn eine sehr bestimmte Grenze, über welche hinaus der Harn sofort krankhaft wird, während der Haut allein die Ausscheidung der flüchtigen Stoffe in allen Verhältnissen entspricht. In Betreff des Menschen findet sich ein

noch nicht gehörig untersuchter Unterschied in dem Gehalt des Harns an Ammoniaksalzen im Winter und im Sommer, so wie in den Tropen- und Polargegenden. Die von Berzelius gemachte Angabe von 3 pro Mille an Ammoniaksalzen gilt nur für nordische Länder; dieser Gehalt nimmt schon in unseren Breitegraden im Sommer ab, und offenbar noch viel mehr in den Tropengegenden. Der thierische Harn, besonders in wärmeren Ländern, enthält fast gar keine fertigen Ammoniaksalze, und nur kohlensaures Ammoniak bildet sich durch Zersetzung des Harnstoffs nach der Absonderung, wodurch der Harn alkalisch und stinckend wird.

Die stärkere Uebertragung der Ammoniaksalze auf den Urin in nordischen Ländern durch Unterdrückung der Hautausdünstung in der Kälte, scheint vorzüglich zur Bildung der Harnsteine Gelegenheit zu geben, die in wärmeren Ländern viel weniger vorkommen. Veränderung des Klimas und wärmere Kleidung in kälteren Gegenden kann zur Verminderung der Disposition zu Steinkrankheiten viel beitragen, eine Thatsache, die man früher kannte, aber nicht genügend erklären konnte.

Auch sonst ist der Harn nicht geneigt, flüchtige Stoffe auszuscheiden, wie denn der Weingeist, der Aether, der Kampher, die Kohlensäure, die Ammoniakmittel nicht durch den Harn, sondern wenn sie ausgeschieden werden, nur durch Haut oder Lunge passiren.

§. 292.

Der vielbesprochene Antagonismus zwischen Haut- und Harnabsonderung im gesunden Zustande beschränkt sich also hauptsächlich nur auf die Wasserausscheidung, während im Uebrigen jede dieser beiden Sekretionen ihre spezifische Natur beibehält. Ob das Wasser durch Haut, Nieren oder Lungen ausgeschieden wird, scheint für die Gesundheit vollkommen gleichgültig, wenn die Abscheidung überhaupt nur normal geschieht. Wo es auf Kunsthülfe ankommt, könnten besondere Fälle zu der Frage veranlassen, welches Organ am zweckmässigten zu wählen sei, wobei denn wohl auf Witterung, Klima und Jahreszeit die Hauptrücksicht zu nehmen wäre. Am besten ist es, das Blut in dem kräftigen Zustand der Lebenserregung,

wodurch die Wasserausscheidung überhaupt möglich wird, zu erhalten und das Uebrige der Natur zu überlassen.

3. Kultur der Hautmauser.

§. 293.

Wir begreifen hierunter im Allgemeinen die Kultur des Haut- und Oberhautlebens überhaupt, dessen normaler Zustand sich in einer regelmässigen Abschuppung der Oberhaut ausdrückt. Wie wir schon bei der Schleimhautmauser des Darmkanals gesehen haben, dass ihr ungestörter Fortgang mit der ganzen Darmfunktion innerlich zusammenhänge, so ist dieses ebenso mit der Oberhautabschuppung in Bezug auf das Hautleben und dessen Verjüngung der Fall. Die Haare, als ebenfalls aus Hornsubstanz gebildete, epidermatische Produktionen, gehören mit in den Kreis dieser Thätigkeiten, und auch auf diese wird daher Rücksicht zu nehmen sein. Das ganze Hautleben hängt mit der Epidermis und Hornbildung zusammen: die Funktion der Empfindung, der Sekretionen nicht minder, wie die Regeneration und Verjüngung durch Ernährung. Bei den Negern in Afrika, den Betokuden in Brasilien stumpft sich durch die brennenden Sonnenstrahlen die nackte Haut fast bis zur Fühllosigkeit bei verdickter Epidermis ab. Aehnlich erzeugt die grosse Kälte bei Polarländern dicke Epidermis und Abstumpfung der Haut. Dagegen kann sie bei zarter Epidermis sehr empfindlich werden. Inwieweit die Hautmauser selbst auf innere Verjüngungsprocesse zurückwirkt, indem sie, als allgemeine Körperdecke, in mancher Beziehung noch die Embryonalhäute wiederholt, ist schon bemerkt worden (§. 45). Die Hautkultur wird daher zu einem der wichtigsten Theile der Kultur der Verjüngung überhaupt und ist mit grosser Aufmerksamkeit zu behandeln. Insofern hier, wie in allen Verjüngungsprocessen, die Mauser auf die Wiederbildung, und die Wiederbildung auf die Mauser zurückwirkt, wird also ein normaler Grad der Erregung des Hautlebens überhaupt auch eine Bedingung der normalen Mauser werden, wie ein ungestörter Gang der Mauser mit der Wiederbildung gleichlaufen muss. Wir haben hier also zwei Seiten zu betrachten, 1) die Kultur der normalen Lebenserregung in der Haut

und 2) die Kultur der epidermatischen Abwürfe. Beide Zwecke werden oft durch dieselben Mittel erreicht, wie denn hinwiederum auch einer dieser Zwecke durch verschiedene Mittel zu erreichen ist. Wir wollen daher die Mittel zur Hautkultur überhaupt in ihren Wirkungen nach verschiedenen Seiten hin betrachten.

a. Die Bekleidung. Hauterregung.

§. 294.

Bekleidung ist das hauptsächlichste Mittel, die Haut in ihrem normalen Erregungszustand zu erhalten; die peripherische Blutbewegung in derselben, die Sekretionen, die Wärmebildung zu leiten, so wie ihre Ernährung und Wiederbildung zu fördern. Die Thiere haben, als natürliche Kleider, mancherlei Formen von Horngebilden: Schuppen, Stacheln, Federn, Haare. Wo diese fehlen, verdickt sich die, ebenfalls hornartige Oberhaut, und vertritt die Stelle der Bekleidung. Da beim Menschen keines von beiden der Fall ist, so ersetzt er durch Kunst auf eine verschiedene Art, seinen verschiedenen Lebensverhältnissen gemäss, was bei den Thieren ihrer determinirten Organisation entsprechend für jede Art unveränderlich bestimmt ist. Inzwischen scheint es der Beachtung werth, dass ungeachtet aller Verschiedenheit in der Form der Bekleidung der Thiere, doch der Stoff, woraus sie gebildet ist, ganz allgemein derselbe bleibt: die Hornsubstanz. Die Eigenschaften der Hornsubstanz scheinen sich daher für den Zweck der Bekleidung ganz besonderer Vorzüge zu erfreuen, und indem wir diesen näher zu treten suchen, bietet sich sofort ein Maassstab dar, wonach wir den Werth der verschiedenen Stoffe, aus denen der Mensch seine Kleidung verfertigt, zu beurtheilen im Stande sind. Für unseren Zweck kommen vorzüglich nur die Eigenschaften der Hornsubstanz, wie sie sich in den Haaren derjenigen Thiere findet, welche dem Menschen das Material zur Bekleidung liefern, in Betracht: also die Eigenschaften der verschiedenen Arten der Wollhaare der Schaafe, Ziegen u. s. w. Die Substanzen, woraus der Mensch ausserdem seine Kleider bereitet, sind Seide, Baumwolle, Leinwand, der Thierpelz selbst. Es kommt also

auf einen Vergleich dieser verschiedenen Stoffe für den Zweck der Bekleidung an.

§. 295.

a) Eigenschaften der wollenen Kleidung. 1) Die Struktur des Wollenhaars ist, wie bei allen Haaren, durch übereinander geschichtete Stücke wie gegliedert, und an den Absätzen treten kleine ringförmige Schüppchen hervor, wodurch der Faden des ganzen Haares rauh wird, besonders wenn man es von oben nach unten streicht, weil alle die ringförmigen Vorsprünge der Schichten nach oben gerichtet sind. Durch diese mechanischen Eigenschaften erhalten die Wollenfäden die Fähigkeit, sich beim Spinnen leicht ineinander zu verflechten und in einen Faden zusammenzureihen, zugleich aber liegt hierin auch der Grund des leichten Verfilzens der Wolle; das um so leichter geschieht, als die Wolle feiner ist, weil die Schuppenringe zahlreicher an der feinen Wolle sind. Will man Strümpfe haben, die nicht durch Verfilzen einlaufen, so muss man grobe Wolle nehmen. Durch diese Eigenschaften des Wollenhaars wird wollene Kleidung mechanisch reizend, durch Reibung erwärmend, doch am meisten auf Wundflächen, so dass Wolle nicht als Charpie zu gebrauchen ist.

2) Durch die Elastizität der Hornsubstanz wird die reizende Wirkung wieder gemildert, die Rauhigkeiten des Wollenhaars sind nachgiebig und dadurch erhält wollene Kleidung ihre eigenthümliche Weichheit und die Fähigkeit, sich leicht aufzulockern. 3) Das Wollenhaar ist von Natur mit Fett getränkt, das ihm auch durch die Verarbeitung nicht ganz entzogen werden kann, weshalb denn wollene Kleidung die Oberhaut weich und geschmeidig erhält. Andererseits aber tränkt sich das Wollenhaar gern auch noch stärker mit Fett und absorbirt auf diese Art leicht das von der Haut secernirte Fett. 4) Das Wollenhaar ist sehr hygroskopisch, zieht schon aus der Luft eine gewisse Menge Feuchtigkeit an, und tränkt sich damit noch mehr durch die Hautausdünstung. Daher verhindert wollene Kleidung das stärkere Austrocknen und Abspringen der Oberhaut es bringt andererseits selbst bei mässiger Durchnässung kein Feuchtigkeitsgefühl auf der Haut hervor, weil das Wasser nicht äusserlich

anklebt, sondern das Haar durchdringt. 5) Wolle ist ein schlechter Wärmeleiter, verhütet das Entweichen der Körperwärme und das Durchdringen der äusseren Temperatur. Aus demselben Grunde kühlt sich wollene Kleidung selbst schwer ab, erhält sich in der Körpertemperatur und verhindert dadurch das Abkühlen, Tropfbarflüssigwerden der Hautausdünstung, daher sie, selbst im Schweisse, wenig kältet. 6) Wegen des starken Absorptionsvermögens imprägnirt sich wollene Kleidung leicht mit den festen Theilen des Schweisses und dem Fett der Hautabsonderung, so dass sie sich dadurch leicht verunreinigt.

§. 296.

b) Eigenschaften der baumwollenen Kleiderstoffe. 1) Die Baumwollenfäden sind vegetabilische Haare, gegliedert und dadurch ebenfalls rauh, an der Spitze noch durch feine Seitenhärchen federartig verzweigt, durchs Trocknen bandartig platt, mit scharfen Rändern. Die Rauhigkeit ist daher im Ganzen grösser, als bei der Wolle, und somit wird auch die Hautreizung durch Reibung noch grösser. 2) Die Fäden sind wenig elastisch, daher sich baumwollene Kleidung weniger auflockert, als Wolle. 3) Baumwolle ist sehr wenig hygroskopisch, tränkt sich nicht so mit Wasser als Wolle und kältet daher durch Nässe leichter, weil die Feuchtigkeit den Fäden äusserlich anklebt. 3) Der Baumwolle fehlt die Geschmeidigkeit und der Fettgehalt, daher sie um so mehr, als sie sich nicht feucht erhält, sondern leicht gänzlich austrocknet, auch die Oberhaut leicht austrocknet und rauh macht. 4) Baumwolle ist zwar ebenfalls ein schlechter Wärmeleiter, hält aber nicht so warm als Wolle, weil sich das Gewebe der Zeuge weniger auflockert.

§. 297.

c) Eigenschaften der leinenen Kleiderstoffe. Der Stoff zur Leinwand ist durch die fadenförmigen Bastzellen der Pflanzen gegeben. Sie zeichnen sich durch ihre Glätte und Härte aus, ohne merkliche Rauhigkeiten der Oberfläche. 1) Daher ist leinene Kleidung durchaus nicht durch Reibung reizend, die Hautthätigkeit aufregend. 2) Die Fäden sind nicht hygroskopisch und nehmen nur durch Aufsaugung zwischen den Fäden des

Gewebes Wasser auf. 3) Leinwand ist ein ziemlich guter Wärmeleiter, hält die äussere Temperatur nicht merklich ab, die Körperwärme nicht zurück. 4) Sie kühlt sich daher selbst leicht und schnell ab und macht, dass die Hautausdünstung sich tropfbar flüssig niederschlägt, weshalb sie nässt und kältet. 5) An Leinwand kleben wegen der glatten Fadenbeschaffenheit nicht so leicht Unreinigkeiten als an Wolle und Baumwolle.

d) Eigenschaften der seidenen Kleiderstoffe. Die Seide als Kleidungsmaterial hat viel Aehnlichkeit, wenn auch nicht gerade mit der Wolle, doch mit den glatteren thierischen Haaren (z. E. der Hasen und Kaninchen) und nähert sich in ihren Eigenschaften sehr der Hornsubstanz überhaupt, Sie verbrennt auch mit Horngeruch und enthält etwas Fett wie die Haare. Seidene Zeuge verbinden daher die Glätte der Leinwand mit der Weichheit der Wolle, ohne jedoch die Lockerheit derselben zu erhalten. Als schlechter Wärmeleiter hält sie die Wärme zurück; doch wird zu diesem Zweck schon eine entsprechende Stärke der Seidenzeuge erfordert, wie sie solche gewöhnlich nicht besitzen, so dass sie bei uns nur ausnahmsweise als warme Bekleidung in Betracht kommen.

Auswahl des Kleidungsmaterials.

§. 298.

Die wollene Kleidung erscheint als die natürliche, mit der Haarbekleidung der Thiere übereinstimmende, und hat auch die meisten Eigenschaften, welche man von einer Körperbedeckung verlangen kann. Die Baumwolle ist nur als ein Ersatzmittel der Wolle, und die Leinwand als eine Hülfsbekleidung zur Abänderung einzelner Eigenschaften der wollenen Kleidung zu betrachten. Das Eifern gegen die zu erhitzende Wirkung wollener Bekleidung ist theils überhaupt unbegründet und beruht auf unvollkommener Berücksichtigung der natürlichen Eigenschaften der Wolle, theils erledigt es sich von selbst durch die verschiedene Stärke, welche man der wollenen Bekleidung für bestimmte Zwecke geben kann. Ein Punkt nur kommt hier in Betracht, nämlich die Reibung, welche nothwendig jede Bekleidung bei der Bewegung auf der nakten Haut erzeugt und

wodurch Wolle, und noch mehr Baumwolle, auf der nackten Haut getragen, besonders in der Jugend die Hautfunktionen zu sehr aufregen kann, wobei dann durch die verstärkten Sekretionen zugleich die Kleidungsstücke leicht verunreinigt werden und öfter gewechselt werden müssen. In diesem Falle erscheinen leinene Hemden, als Unterkleider, von vortrefflicher Wirkung in Bezug auf Reinlichkeit sowohl als auf Abwendung der Hautreizung, und sie sind daher auch den baumwollenen Hemden weit vorzuziehen, durch deren Reibung besonders in wärmeren Gegenden zu mancherlei Hautkrankheiten Veranlassung gegeben wird, um so mehr, als die Haut dadurch übermässig ausgetrocknet und spröde wird.

§. 299.

Inzwischen wird die nässende und kältende Wirkung der leinenen Bekleidung, besonders in nasskalten Gegenden und Jahreszeiten, und vorzüglich im späteren Lebensalter in Verbindung mit zu leichter Oberkleidung auch oft durch Unterdrückung der Hautfunktionen ausserordentlich nachtheilig. Die Hemmung und Zurückhaltung der Schweissmauserstoffe (worin das Wesen der Erkältung besteht) zeigt sich dabei vor Allem schädlich. Es entstehen dadurch pathologische Reizungen im Blut. In den jüngeren Jahren überträgt sich dann die Ausscheidung der Hautmauserstoffe mehr auf die Lunge, wodurch dann zuerst der übelriechende Athem sich bildet, welcher nicht allein durch Unterdrückung der Fussschweisse, sondern überhaupt dann entsteht, wenn die Lunge das Geschäft des Schwitzens übernommen, und sich zum pathologischen Sekretionsorgan ausgebildet hat. Später entstehen dadurch Lungenschleimflüsse und Schwindsuchten. Erträgt die Lunge solche Zustände längere Zeit, so richtet sich im späteren Alter die Absonderung der zurückgehaltenen Hautmauserstoffe auf die Nieren und es entsteht die Neigung zur Bildung von Harnsäure und Ammoniaksalzen im Urin, wodurch Steinkrankheit oder sonstige Harnbeschwerden bedingt sind; oder es überträgt sich das Schwitzen und die Hautmauser auf den Darmkanal, es entstehen Digestionsstörungen: Ekel, Durchfälle. Nicht minder finden wir eine excitorische Rückwirkung nässender und kältender Kleidung durch das Rückenmark

auf die Respiration. Wie beim plötzlichen Hineinspringen in kaltes Wasser leicht Athembeklemmung, so entsteht durch nasskalte Hautberührung eine unwillkürliche Depression des Athems, der einen venösen Blutzustand mit allen seinen Folgen nach sich zieht. Die entgegengesetzte Wirkung wird eine erhöhte Hauterregung hervorbringen. Unter solchen Umständen zeigt sich der Gebrauch wollener Hemden, besonders bei Personen, die viel im Freien leben und den Witterungseinflüssen beständig ausgesetzt sind, von der entschieden vortheilhaftesten Wirkung, wie es denn auch bekannt ist, dass, seitdem die seefahrenden Nationen den Schiffsbewohnern wollene Hemden gegeben haben, die meisten der früher gewöhnlichen Schiffskrankheiten verschwunden sind. In der That ist die erweichende, abtrocknende, aber doch die Haut feucht und geschmeidig haltende, die Wärme zurück- und die Kälte abhaltende Wirkung der wollenen Hautbedeckung für die Lebenserregung der Haut in jeder Beziehung zuträglich. Dünnere wollene Zeuge wirken selbst im Sommer auf nackter Haut getragen keinesweges zu erhitzend. Wenn also auch für die kräftige Jugend zur Milderung der Hauterregung und zur Abkühlung leinene Unterkleidung zweckmässig erscheint, so mögen sich schwächere und ältere Personen unbedenklich künstlich behaaren, um die Vortheile des nachgeahmten Naturzustandes zu geniessen. Die normale Ernährung der Haut macht einen lebhaften Zustand der Erregung nothwendig und es könnte viel Wein und Branntwein erspart werden, wenn für normale Hauterregung durch passende Kleidung gesorgt würde.

Baumwollene Kleider auf nackter Haut zu tragen ist im Allgemeinen zu widerrathen, weil sie die Haut zu sehr austrocknen; doch ist bei schwächlichen Kindern, wo eine stärkere Hauterregung und Erwärmung nöthig, Sprödigkeit der Haut aber nicht zu besorgen ist, besonders für die kalte Jahreszeit das Tragen baumwollener Hemden sehr erspriesslich. Zu Oberkleidern eignet sich Baumwolle, als Surrogat der Wolle überall unbedenklich, sobald nur die entsprechende Dichtigkeit und Stärke dem Gewebe gegeben wird.

Welche Stoffe man auch wählt, so scheint es überall nicht unzweckmässig, in unserem Klima die Sitte der Chinesen nachzuahmen und im Allgemeinen dünnere Kleidungsstoffe zu wäh-

len; aber in den kalten Jahreszeiten nach Maassgabe der Temperatur deren so viel übereinander zu ziehen, als dem Gefühl entsprechend ist. (Allgem. Krankheitslehre p. 427.)

§. 300.

Der Kopf ist von Natur mit Haaren bekleidet und die Kopfbedeckungen sind daher mehr zum Schirm des Gesichts gegen die Sonnenstrahlen, oder zur Unterstützung eines unzureichenden Haarwuchses. Im Allgemeinen sei daher die Kopfbedeckung leicht und nur in kalten Wintern dem Kältegefühl entsprechend. Sollte man nicht durchsichtige Hüte, vielleicht von Horn, wenn auch nur oben mit einem durchsichtigen Fenster, verfertigen können, um den Haaren das Licht nicht zu entziehen? (§. 278); die Schirme könnten undurchsichtig sein.

Bei der Pelzbekleidung kommt die Wirkung des Leders und der Haare zugleich in Betracht. Leder hemmt den Durchgang der Hautausdünstung, daher es gut ist, wenn Pelzbekleidung nicht dicht anschliessend ist. Dieselbe Bedingung ist bei den durch Caoutschouc wasserdicht gemachten (s. g. Gummi-) Kleidern nothwendig, um so mehr, als diese bei ihrer guten Wärmeleitung immer kühl sind und die Ausdünstung zu Wasser verdichten, das sich bis zur Durchnässung unter solchen Kleidern ansammelt. Dergleichen Kleider sind im Ganzen nicht zuträglich. Der ganze Körper wird dadurch bestiefelt und die Verhältnisse der Fussschweisse übertragen sich auf die ganze Haut. Im Uebrigen ist in kalter Jahreszeit eine möglichst dicht anschliessende Kleidung zu wählen. Beinkleider sind in nordischen Klimaten beiden Geschlechtern dienlich, und die weiten Mäntel passen eigentlich nur für mildere Klimate. Bei uns die spanischen und römischen Trachten nachzuahmen ist ganz ohne Sinn.

In Betreff der Fussbekleidung macht der Schutz gegen mechanische Gewalten, gegen die Temperatur und die Feuchtigkeit des Bodens ein Bekleidungsmaterial, das Leder, nöthig, das wiederum die nachtheilige Eigenschaft hat, das Durchdringen der Schweissmauser nach Aussen zu verhindern, wodurch denn die Füsse in die üble Lage kommen, zwar von Aussen beschützt, aber von Innen in ihrer Hautthätigkeit gehemmt zu sein. Da sich dieses Missverhältniss nicht beseitigen lässt, so muss man

daran denken, es zu mildern, dadurch, dass die lederne Fussbekleidung so weit als möglich nach oben offen ist. Im Sommer und in wärmeren Klimaten ist daher das Tragen von Schuhen, im Winter und wo es überhaupt beliebt wird, das Tragen von solchen Stiefeln zu empfehlen, die in allen Theilen hinreichend weit sind und besonders weite Obertheile haben, um der Ausdünstung den Durchgang zu lassen. Die nachtheilige Wirkung der gehemmten Fussschweisse liegt oft nur in zu enger Fussbekleidung.

b) Gebrauch der Bäder. Hautmauser.

§. 301.

Hautwaschungen und Bäder sind vorzüglich Mittel zur Förderung der Oberhautabwürfe und zur Reinigung der Haut von den Mauserschlacken des Bildungsprocesses überhaupt, wohin auch die salzigen und Kalk-Ablagerungen gehören, die, wenngleich in geringen Quantitäten, doch als Ueberreste der thierischen Hautschalenbildung auch beim Menschen nie ganz fehlen. Durch Unterstützung dieser Mauserung werden sie ein wichtiges Mittel, die Verjüngung überhaupt hervorrufen, und insofern die geistige Wiedergeburt einen freien Fluss der Körperverjüngung voraussetzt, wäre die Taufe des ganzen Körpers nicht bloss ein Sinnbild geistiger Verjüngung, sondern zugleich die praktische Weisung einer durch das Leben fortzusetzenden Kultur der Hautmauser, um in einem sich immer verjüngenden Körper auch eine dauernde Wiedergeburt des Seelenlebens hoffen zu lassen. Man hat bisher immer ängstlich nach einigen kümmerlichen Zeichen einer Verjüngung des Menschen im Alter gesucht, und als seltene Beispiele dafür auf die Wiederbildung verloren gewesener Zähne oder ausfallender Haare hingewiesen. Aber man hat hier den Wald vor den Bäumen nicht gesehen; denn in jedem Augenblick zeigen sich durch alle Lebensalter hindurch viel grössere Erscheinungen einer solchen körperlichen Wiedergeburt, nach den Abwürfen der Mauserstoffe in allen Organen. Die immerwährende Wiederbildung der sich mausernden Darmschleimhaut, die ununterbrochene Wiedererzeugung und Mauser des Bluts, die ewige Erneuerung der sich abschup-

penden und ausfallenden Haut- und Haargebilde, sind es nicht mächtigere Zeichen der Verjungung als ein Paar wiederwachsende Zähne? Die treibende und sprossende Kraft des Organismus ist immer thätig, wenn der Fluss ihrer Aktionen nicht entweder durch Hemmung der Mauser oder des Auflebens gestört wird. Die Verjüngung ist allgegenwärtig.

§. 302.

Der Zustand der Oberhaut ist nicht bloss in Beziehung auf die Wiederbildung durch den Mauserprocess, sondern auch in seinem Verhältniss zur Empfindungsfunktion der Haut von Wichtigkeit. Die empfindenden Nervenwärzchen der Haut haben an den Körperstellen, wo das Gefühl am feinsten ist, den dicksten Epidermisüberzug, wodurch, ähnlich wie durch die Barthaare der Katzen die Mittheilung des Eindrucks des berührten Gegenstandes auf die Nervenwärzchen übertragen wird, z. E. in der Hand und besonders an den Fingerspitzen. Doch hat hier wie überall die Ansammlung der übereinanderliegenden Epidermisschichten eine natürliche Grenze, so wie denn auch in der Reihenfolge des Abschuppens der obersten, und der Wiederbildung der untersten Schichten eine bestimmte Ordnung nothwendig ist, indem durch eine zu starke Anhäufung abgestorbener Schichten das Gefühl abgestumpft, durch ein zu frühes Absterben der Oberhautschichten und zu starkes Entblössen der Nervenwärzchen aber eine krankhafte Empfindlichkeit entsteht. Der Grad der Reizbarkeit der Haut ist also durch die Beschaffenheit der Epidermis vielfach bedingt und die Verjüngung der Nervenpapillen selbst scheint davon abhängig. Die sorgsame Kultur des Abschuppungsprocesses der Oberhaut hat also eine Rückwirkung auf die vegetativen und auf die animalen Funktionen der Haut.

§. 303.

Die Bäder haben auf die Abschuppung der Epidermis eine doppelte Wirkung. Einmal lösen sich die abgestorbenen und noch mechanisch der Haut anhängenden Epidermisschichten, indem sie sich mit Feuchtigkeit durchdringen, leichter ab, und dadurch wird der äussere Mauserreiz, den die abgestorbenen Theile auf der Haut ausübten, entfernt, Dann aber imprägniren

sich auch die darunter liegenden jüngeren, und noch mit der Haut lebendig verbundenen Schichten mit Wasser, wodurch sie geschmeidiger, nachgiebiger gegen die von ihnen bedeckte Haut werden und deren Funktionen, besonders die Wiederbildung mehr unterstützen können. Diese Wirkung wird noch verstärkt durch Oeleinreibungen der Haut nach dem Bade, wodurch die Hornsubstanz der Epidermis noch dauernder und zarter erweicht wird. Indessen geschieht schon eine gewisse Einfettung der Oberhaut, wie der Haare, durch die Fettdrüsen der Haut, um so stärker, je dunkler die Haut ist, daher am meisten bei Negern. Jedoch hat auch die mehr oder weniger trockne Luft, worin der Mensch lebt, wieder eine mehr oder weniger erhärtende Wirkung auf die Oberhautschichten, so dass sie in sehr trockner Luft doch spröde werden. Dies scheint in den trocknen orientalischen und gebirgigen Ländern, wie in Persien, Arabien, selbst in mehreren Gegenden Griechenlands und Italiens der Fall, daher denn auch die alte Sitte der Oeleinreibungen aus dem Orient nach Griechenland gekommen ist und von da aus sich weiter verbreitet hat. In der feuchten Luft nordischer Gegenden scheint das Bedürfniss zu den Oeleinreibungen weniger vorhanden, daher sich auch trotz aller Anpreisungen derselben, nach den Lobeserhebungen, welche alte Schriftsteller davon machen, die Oeleinreibungen in unserem Klima nicht so einbürgern, wie früher in Ghazna, Susa, Babylon, Theben, Athen, Rom. Die Bäder selbst sind in warmen und trocknen Ländern noch mehr Bedürfniss, als in feuchten und kalten, weil die hygroskopische Epidermis sich in feuchter Luft von selbst erweicht.

Durch die Unterstützung der Hautmauser und der damit zusammenhängenden Wiederbildung wirken die Bäder belebend auf das Hautgefühl und die Hautsekretionen, besonders die Ausdünstung, und insofern dadurch das Blut mehr von den Schweissmauserstoffen befreit wird, erstreckt sich die Wirkung auf Muskelbewegung und grössere Freiheit in allen Funktionen. Auf diese Art wird man durch Bäder auch allen den Krankheitszuständen vorbeugen, die schon als Folge gehemmter Hautthätigkeit oben (§. 234.) erwähnt worden sind.

§. 304.

Temperatur der Bäder. Abhärtung der Haut. Die Temperatur des Wassers zum Bade muss sich nach den Erregungszuständen der Haut richten. Das Verhältniss gegen Wärme und Kälte ist hier dasselbe wie beim Trinken, dem Genuss der kalten und warmen Luft. Die Temperatur muss so beschaffen sein, dass nach dem Bade die Hautreaktion erhöht erscheint. Wo kalte Bäder hinterher die Haut erwärmen, sind sie erspriesslich; wo aber die Kälte nicht so erregend einwirkt, sondern Depression der Hautfunktion hinterlässt, wird sie nachtheilig wirken. Die erregende Wirkung der Kälte des Wassers wird durch Muskelbewegungen sehr erhöht und begünstigt, und man sollte kalte Bäder nur im Freien nehmen, wo eine stärkere Körperbewegung möglich ist. Dadurch allein wird auch hier, wie bei dem Genuss der kalten Luft, eine Abhärtung der Haut, d. i. eine Kräftigung ihrer Erregung, wodurch sie gegen Kälte bis zur Wärmeerzeugung aus sich selbst reagirt, möglich. Wo dieses nicht geschieht, kann höchstens eine Abstumpfung durch Verdickung der Oberhaut und Minderung des Gefühls erzielt werden. Wo also durch kaltes Wasser die Haut nicht zur Wärmeerzeugung gebracht werden kann, da bade man warm, oder wähle doch einen so hohen Temperaturgrad, dass eine entsprechende Hauterregung dadurch erzielt wird. Das Kasteien mit kalten Bädern bei einer Haut, die nicht fähig ist, gegen Kälte organisch zu reagiren, kann durchaus nur nachtheilig wirken. Inzwischen wird eine Uebung der Haut in ihren Reaktionen gegen Kälte durch allmähliges Erniedrigen der Temperatur des Badewassers bei stärkeren Körperbewegungen im Bade nicht ohne Nutzen sein. 12 — 15 ° R. ist eine mässigkalte Badetemperatur, 20 ° ist lauwarm, 25 — 30 ° heiss.

§. 305.

Durch Salzgehalt wirken die Bäder reizend auf die Haut, woher denn das Baden im kalten Meerwasser die Haut viel mehr erwärmt, als kaltes Flusswasser.

Theils durch die excitorische Wirkung auf die Athemwerkzeuge, theils durch Ableitung des Bluts von den inneren Organen wird es unzweckmässig, zur Zeit erhöhter Thätigkeit in-

nerer Organe zu baden, und namentlich schadet das Baden mit gefülltem Magen. Man bade also Morgens oder Abends.

Eine halbe Stunde sollte die längste Dauer sein, während welcher man im Wasser bleibt. Bei längerer Dauer erweichen sich auch die jüngeren Epidermisschichten der Haut (wie man es an den Händen der Wäscherinnen sieht) und es tritt eine übermässige Abschuppung und abnorme Reizbarkeit ein.

Das Reiben der Haut und das bei den Alten so gebräuchliche Kneten der Muskeln im Bade, verstärkt die Blutbewegung und die Reaktionen in diesen Organen überhaupt; ersetzt indessen die aktive Bewegung des Körpers nicht, oder nicht völlig; weil bei einer allgemeinen Unthätigkeit auch örtliche Aufregungen schwer zu bewirken sind. Diese Gewohnheit des Reibens und Knetens ist zwar auch von Neueren sehr gerühmt worden, allein sie ist nur eine Ausgeburt der orienstalischen Ueppigkeit und Faulheit und ihre Wirkungen sind nur ein ohnmächtiges Surrogat einer Lebenserregung von Innen heraus.

IV. Kultur der Verjüngung des animalen Lebens.

Allgemeine Verhältnisse.

§. 306.

Wir fassen die Funktionen des animalen Lebens (Empfindung und Bewegung) für die Kultur ihrer Verjüngung zusammen, weil sich ihre Organe (Muskel- und Nervensystem) im Keim aus einer Einheit hervorbilden, und auch die Funktionen später dieselbe innerliche Verbindung behalten, so dass sie durch einander auch in ihrer Verjüngung sich bestimmen lassen.

Es wiederholen sich im animalen Leben die Gegensätze der vegetativen Funktionen von Assimilations- und Bildungs-Process; als Empfindung, welche die animale Assimilation der äusseren Eindrücke; und als Bewegung, welche die animale Plastik darstellt. Doch tritt hier der Unterschied ein, dass der ganze animale Process reine Erregung, immaterielle Bildung ist. Der Zweck des vegetativen Lebens ist die Belebung und Beherrschung des organischen Stoffs und dessen Gestaltung, um in ihm die Erregung (§. 18.) entstehen zu lassen. Die Sphäre dieser Thätigkeit beschränkt sich auf Metamorphose und Umbildung, gelangt nicht zur Zeugung des Stoffs, sondern ändert nur die chemische Qualität des vorhandenen Stoffs in organische Form und Erregung um.

Im animalen Leben dagegen ist der Stoff völlig überwunden und seine Organisation schon die Voraussetzung der ani-

malen Thätigkeit. Die vegetative Thätigkeit bildet vielmehr den Grund und Boden, aus welchem die immaterielle Aktion der Empfindung und Bewegung frei hervorwächst. Diese Thätigkeiten sind daher immaterielle Gestaltung durch reine lebendige Erregung. Die zu assimilirenden Sinnesreize, werden daher nicht materiell aufgenommen, sondern ihre Eindrücke werden nur reproducirt, wie das Licht im Auge. Das Auge kann nur Licht empfinden, auch wenn es im Finstern durch Druck oder sonst gereizt wird; das Ohr kann nur Schall empfinden. Das äussere Licht wird also beim Sehen nicht eingesaugt, sondern es reizt die Netzhaut zur Hervorbringung von Lichtempfindung aus sich selbst. Diese subjektive Lichtempfindung ist erst das Sehen. *Diese Empfindung wird durch subjektive Erregung und Wiedererzeugung eine wahre Erschaffung des sinnlichen Materials*, nicht blosse Umbildung.

Der Grund und die Möglichkeit aller Empfindung äusserer Gegenstände, des Sehens, Hörens, Riechens, Schmeckens ist also die ursprüngliche Selbsterregung der Sinnessubstanz (§. 18. 21.) Die äusseren Sinnesreize (Reize überhaupt) wirken dadurch, dass sie als sinnliche Lebensbedingung diese Selbstempfindung aufregen und eben dadurch assimilirt werden; dass sie sich in den Sinnen wie die Wärme in der Haut reproduciren. Wir haben in diesem Process subjektive Empfindung (Selbstempfindung) und objektive Empfindung (Assimilation) zu unterscheiden. Die objektiven Empfindungen müssen aber immer zur Selbstempfindung assimilirt und reproducirt werden. Die Selbstempfindung ist die sinnliche Schöpfung. Wie die Brutwärme aus dem Keim des bebrüteten Hühnchens nichts anderes als die organische Selbsterregung, den organischen Bildungstrieb des Keims selbst hervorbringt, wie dieser Keim alle organischen Glieder aus sich selbst entfaltet; so entfaltet auch die Netzhaut beim Sehen, das Labyrinth des Ohrs beim Hören nur die Keime seiner eigenen Selbstempfindung. Das Sehen und Hören kommt von Innen, obgleich es von Aussen zu kommen scheint. Kommt es nicht von Innen, so sehen die Leute mit offenen Augen nicht und hören mit offenen Ohren nicht, wenn auch die äusseren Sinnesreize da sind. Die Sinnesreize sind nur die äusseren

Empfindungsbedingungen (§. 29.). Die Brown'sche Theorie der Reizbarkeit und Reizung war darum so irrig, dass darin die Reizbarkeit als ein an sich passiver Zustand angesehen wurde, der durch den Reiz gewaltsam zur Reizung gebracht werden sollte. Die Reizung war hiernach ein erzwungener Zustand, dessen todte Faktoren die Reizbarkeit und die Reize sein sollten; wie im chemischen Process Kali und Säure die Faktoren der Salzbildung sind. Die Lebenskraft wurde hiernach mehr in der Gewalt der Aussenwelt (der Reize) als in dem Körper gesucht. Die Wahrheit aber ist, dass der Körper an sich schon selbstthätig ist, dass er ohne die Aussenwelt schon seine Energieen, seine Selbsterregung entwickelt, und dass das, was Brown Reizbarkeit nennt, diese Selbsterregung zur Voraussetzung hat: dass die Reize nichts als die Lebensbedingungen sind. Das Licht als Augenreiz sitzt nicht mehr als Faktor in dem Gesichtsbilde, sondern das Gesichtsbild ist eine Reproduktion des optischen (physikalischen) Bildes durch die Selbsterregung der Netzhaut des Auges. Es ist die Uebung der eigenen Thätigkeit des Auges selbst, wodurch es sich im Sehen verjüngt.

Die Verjüngung ist hier somit nicht materielle Verjüngung, sondern Kraftverjüngung. Es ist nicht die organische Form, sondern auch deren Thätigkeit, die verjüngt wird. Die materielle Verjüngung der animalen Organe gehört dem vegetativen Leben an. Die immateriellen animalen Aktionen und deren Kräfte sind zwar nicht ohne Rückwirkung auf die materielle vegetative Thätigkeit, wie die materielle vegetative Thätigkeit nicht ohne Einfluss auf die animale Erregung, allein für sich ist die animale sinnliche und bewegende Kraft frei in sich selbst und in vollkommener Herrschaft durch reine Selbsterregung über die materielle Organisation.

Daher sind denn die beiden Acte der animalen Verjüngung, Bildung und Mauser, immateriell, und die Mauser nun ein Schwinden der Spiegelbilder der Aussenwelt, je nach ihrer stufenweisen Vervollkommnung, aus den Sinnesorganen.

Die Kultur der animalen Verjüngung hat es daher mit reiner Thätigkeits- und Kraftverjüngung zu thun, wobei die Elemente der animalen Thätigkeit den wesentlichen Unterschied der

subjektiven und objektiven Erregung zeigen, indem die objektiven Reize der Aussenwelt nur durch subjektive Selbsterregung sich reproduciren. Die Lebensbedingungen verhalten sich hier anders als im vegetativen Leben. Sie werden nicht materiell assimilirt, sondern wirken nur als Reize für die Selbsterregung der Sinnesorgane. Ihre Eigenschaften (Licht, Wärme) werden in der Empfindung selbst reproducirt, sie wirken nicht materiell sondern ideell gestaltend.

1) Kultur der Verjüngung des Sinnenlebens.

§. 307.

Die Sinnesempfindung stellt die animale Assimilation dar. Die Aussenwelt wird durch die Sinne im Organismus reproducirt und immateriell wiedererschaffen. Diese Assimilation beruht auf einer Verarbeitung der sinnlichen Bilder zu sinnlichen Vorstellungen im Gehirn, so dass die Sinnesorgane den Magen, das Gehirn das Herz für die animale Ernährung darstellt. Die sinnlichen Vorstellungen wären das animale Blut, das dann zu weiterer animaler Plastik geschickt ist. Wir haben daher bei der Kultur der Sinnesempfindungen die Sinnesnahrung, die Aufnahme derselben (der sinnlichen Eindrücke), und die Assimilation selbst zu unterscheiden. Vorweg müssen wir uns jedoch die Bemerkung erlauben, dass wir im Gehirn selbst, das verlängerte Mark, als Sinnengehirn, von den Hemisphären des grossen und kleinen Gehirns, als Seelen- und Geistesgehirn, wohl zu unterscheiden haben, und dass sich die Thätigkeiten der Sinnesempfindung also nur zunächst auf das verlängerte Mark, das Sinnesgehirn, von dem alle Nerven der Sinnesorgane ausgehen, beziehen.

§. 308.

Die Kultur des Sinnenlebens ist im Allgemeinen als eine Erziehung der Thätigkeiten der Sinnesorgane zur möglichst vollendeten Auffassung der Aussenwelt zu betrachten. Hierbei ist eine Stufenentwickelung, welche die sinnlichen Fähigkeiten zu durchlaufen haben, ehe sie die der Vollendung erreichen. Die Möglichkeit, diese Entwickelung und Ausbildung sinnlicher Fähigkeiten unterscheidet den Menschen ganz von den Thieren.

Die Sinnesempfindung der Thiere ist wie alle ihre Funktionen determinirt, keiner freien Ausbildung fähig. Das eben geborene Junge der Thiere empfindet die Aussenwelt eben so vollständig, wie das Alte, und das Alte eben so unvollständig, wie das Junge. Die Aufmerksamkeit, so wie die Art der Eindrücke, sind nur auf die Zwecke der thierischen Organisation, die Instinkte, bezogen, und darüber hinaus wird in die Sinnesempfindung nichts aufgenommen. Es sind nur bestimmte Töne, bestimmte Gerüche, bestimmte Grade von Licht und Finsterniss, wofür die Sinnesorgane den Zwecken gemäss determinirt sind. Die Gegenstände stellen sich daher den Thieren nur in ihren äusseren Umrissen und Eigenschaften, nicht in ihrem weiteren Detail dar. Daher sind Thiere so ausserordentlich vielen Täuschungen unterworfen, und die Feinheit ihrer Empfindungen ist ausserordentlich beschränkt. Man hat es mit Unrecht als ein Zeichen hoher Vollendung eines Gemäldes angesehen, wenn ein Thier das Gemälde z. E. ein Vogel eine gemalte Fliege, für den wirklichen Gegenstand hielt. Dem ist nicht so. Es braucht nur ein ganz grober Umriss zu sein, so wird das Thier dadurch getäuscht. Eine auf einem Schilde gemalte Kuh, die der Jäger vor sich her trägt, täuscht das Wild immer ganz sicher, so schlecht sie auch gemalt ist. Durch ungefähre Nachahmung der Töne des Hahns lassen sich Rebhühner leicht zusammenlocken; ähnlich lassen sich Füchse, durch nachgeahmtes Hühner- oder Gänsegeschrei täuschen. Die Fliegen legen ihre Eier in alles Stinkende, obgleich die Stoffe oft gar nicht von der Art sind, dass die Larven später davon leben können. Einer freien Ausbildung sind die Sinnesfunktionen der Thiere nicht fähig. Der Mensch hat nun nicht die determinirte Vollendung von Geburt, allein die Fähigkeit zu allseitiger Entwickelung von der untersten Stufe an.

Beschaffenheit der Sinnesnahrung.

§. 309.

Als Sinnesnahrung haben wir die sinnlichen Eindrücke der Aussenwelt auf uns zu betrachten: die sogenannten Sinnesreize.

Zuerst sind die Stärkegrade der Sinnesreize in bestimmten Grenzen zu halten, immer der feineren und stumpferen Empfäng-

lichkeit der Sinnesnerven angemessen; besonders sind die Contraste im schnellen Wechsel zu vermeiden.

Wie das reine Sonnenlicht das Auge blind macht, so können heftige Töne den Gehörnerven lähmen, zu stark riechende Dinge den Geruch verderben. Helles Licht sogleich beim Erwachen, starke Töne, nach längerer Stille plötzlich einwirkend, werden eben so nachtheilig sein, als der schnelle Wechsel von Finsterniss und Licht, von heftigem Geräusch und stiller Ruhe.

Aber nicht bloss die Grade, sondern auch die Eigenschaften der Sinnesreize sind von Wichtigkeit. Der Zweck der sinnlichen Vorstellungen ist, dass sie die Aussenwelt in ihrer Ganzheit in uns reproduciren. Es ist daher eine gewisse Integrität der Sinnesreize der Vollkommenheit der Bilder sehr günstig. Man betrachte so viel als möglich die Gegenstände in ihrer Vollständigkeit, wo möglich auch in dem natürlichen Zusammenhang aller Theile. Das Disharmonische, Unsymmetrische, Missgestaltete, ist besonders in der Jugend den Sinnen zu entziehen, nicht bloss, weil oft die Jugendeindrücke sich spät erhalten, sondern auch weil der Verstand noch nicht das Fehlende ergänzen und das Falsche berichtigen kann. Man gewöhne den jugendlichen Geschmack an Anschauung des Schönen, Vollkommenen, Harmonischen, überhaupt an Auffassung im Ganzen.

Reinheit und Schärfe der Sinneseindrücke ist nur im Stande, uns eine genaue Naturbeobachtung zu gewähren, und uns richtige Bilder von den Gegenständen zu verschaffen. Verwischte, unbestimmte Gestalten geben uns eben so unbestimmte Vorstellungen, die durch ihre Gegenwart nur störend wirken, wogegen scharfe Begrenzung der Gestalten, reine Harmonie der Töne, auch reine Vorstellungen geben können.

Aufnahme der Sinnesnahrung.

§. 310.

Zur Aufnahme ihrer entsprechenden sinnlichen Eindrücke müssen die Sinnesorgane empfänglich und geneigt sein. Es giebt einen sinnlichen Hunger für Sinneseindrücke, und sinnlichen Ekel gegen dieselben eben so gut, als einen Magenhunger und Magenekel gegen Speisen; und wie beim Magenekel die Speisen nicht

verdaut werden, so werden beim Mangel sinnlicher Empfänglichkeiten auch keine reinen Vorstellungen aus den Sinneseindrücken gebildet werden.

§. 311.

Eine Hauptregel ist hier, alle Idiosynkrasieen der Sinnesorgane zu vermeiden, und zu beseitigen, wenn sie vorhanden sind. Wie überall, so finden auch hier bei Idiosynkrasieen abnorme Reaktionen auf normale Einwirkungen Statt, so dass z. B. Jemand der eine sammtartige, behaarte Pfirsichfrucht berührt, anstatt das Gefühl derselben zu empfinden, vielmehr von einem allgemeinen Schauder ergriffen wird. Man hält gewöhnlich die Idiosynkrasieen für unerklärliche unabänderliche Zustände, deren Geschichten man, als Wunderdinge erzählt. Wir haben uns zu zeigen bemüht, dass sie sämmtlich auf allgemeine Naturgesetze zurückzuführen sind, und im Wesentlichen in den Verhältnissen der Reizempfänglichkeit der Organe ihren Grund haben. (Med. chirurg. Encyklopäd. von den Prof. der Univ. Berlin. Art. Idiosynkrasie). Dies ist nun auch mit den Idiosynkrasieen der Sinnesorgane der Fall. Sie können in einem abnormen Sinneshunger oder in abnormem Sinnesekel bestehen, und werden in beiden Fällen die normale Perception der Sinneseindrücke hindern. Für unsern Zweck wird es hinreichen, auf folgende Gesetze der Entstehung der Idiosynkrasieen aufmerksam zu machen.

1) Sie können aus gesunden Erregungen entstehen und wieder dazu zurückkehren. So verlieren Tabackraucher den Geschmack an der Pfeife zuweilen durch Krankheiten gänzlich, und der Taback bringt dann den heftigsten Ekel hervor. Dies geschieht durch Verfeinerung der Empfänglichkeit der Geschmacksnerven nach einer allgemeinen Abmauserung des Darmkanals und der Zunge. Sobald mit dem weiteren Fortschritt der Genesung diese erhöhte Sensibilät durch Kräftigung der Geschmacksnerven und Consolidation des Schleimhautüberzuges der Zunge getilgt ist, kehrt der normale Geschmack des Rauchs wieder zurück.

2) Schwäche und erhöhte Reizbarkeit ist eine häufige Ursache der Idiosynkrasieen. Bei Schwäche der Augen entsteht leicht Schwindel durch Bewegung oder beim Ansehen einer

grellen Farbe selbst; Ohnmachten beim Ansehen einer blutenden Wunde.

3) Personen mit geschwächtem Nervensystem überhaupt zeigen häufig Idiosynkrasieen und namentlich der Sinnesorgane. Hysterische oder Hypochondrische finden oft stinkende Gerüche angenehm, und werden von dem sonst angenehmen Geruch einer Rose ohnmächtig.

4) Die Beschaffenheit und die Art der Einwirkung der Sinnesreize bedingt zuweilen die Idiosynkrasie, wo eine andere Einwirkungsart normale Erregung hervorbringt. So bringt langes Ansehen einer Farbe, einer grossen weiten Ebene oft Schwindel hervor, während Anfangs nur normale Empfindungen dadurch entstanden.

5) Es giebt gewisse Gegenstände, gegen die sich eine allgemeine Abneigung findet, diese bringen bei disponirten Personen leicht Idiosynkrasie hervor, z. B. Schlangen, Eidechsen, Spinnen, wogegen Blumen einen allgemein angenehmen Eindruck machen. Zum Theil liegt dies in der Farbe.

§. 312.

Die gewöhnliche Wirkung der Idiosynkrasieen ist, dass sich subjektive, phantastische Sinnesbilder aus den normalen Sinneseindrücken bilden; dass z. E. das Gefühl des Ekels nach dem Schmecken einer Sache, wogegen die Idiosynkrasie vorhanden ist, (z. E. gegen Butter), sich auf der Zunge ausbildet, oder die subjektive Erscheinung von bewegten Figuren auf der Netzhaut im Auge entsteht, wenn Jemand eine blutende Wunde ansieht. Es wird also die normale Assimilation der Sinneseindrücke hierdurch ganz verhindert.

Zuweilen gehen die Ursachen der Idiosynkrasieen der Sinne vom Gehirn aus, indem zur Schwärmerei geneigte, oder sonst mit lebhafter Phantasie begabte Personen durch gewöhnliche Sinnesreize, die sie nicht gehörig verarbeiten, zur Erzeugung einer Reihe von traumähnlichen subjektiven Bildern in den Sinnesorganen aufgeregt werden, während die Perception der Sinnesobjekte ganz vereitelt wird.

§. 313.

Die weiteren Folgen solcher Zustände beschränken sich gar nicht allein auf die Sinnesorgane selbst, sondern gehen in sym-

pathische und antagonistische abnorme Erregungen anderer Organe über, die irgendwie mit den Sinnesorganen in Zusammenhang stehen. So kann eine Prise Schnupftaback bei Idiosynkrasie der Nase Stuhlgang, oder das Läuten der Glocken Harnabgang hervorbringen, indem die abnorme Sinneserregung sich auf das Rückenmark fortpflanzt, und von hier aus auf die Bauchmuskeln und die Schliessmuskeln der Blase oder des Afters reflektirt wird.

§. 314.

Aus dem Zusammenhang dieser Phänomene erkennen wir, dass durch Krafterhöhung der Sinnesnerven und durch Herabstimmung ihrer abnorm erhöhten Empfindlichkeit ein Mittel zur Beseitigung der Idiosynkrasieen der Sinnesorgane geboten ist, wodurch denn das normale Verhältniss derselben zur Aussenwelt wiederhergestellt wird.

Im Allgemeinen würden hier folgende Regeln in Acht zu nehmen sein.

1) Man wähle zuerst der Empfänglichkeit der Sinnesorgane angemessene Qualitäten und Grade der Sinneseindrücke, und vermeide zu grosse Contraste, z. E. schnellen Wechsel von Licht und Finsterniss; übe die Augenthätigkeit in passender Abwechselung, wähle die dem Auge günstigsten Farben. Bei Staarblindgeborenen steigert sich das Lichtbedürfniss der Netzhaut zu einem unersättlichen Lichthunger. Sie schleichen mit Sehnsucht nach hellen Orten; sonnen sich, können gerade in die Sonne sehen; ihr Blick verweilt gern auf weisse Flächen; daher auch die grosse Agilität und Flüchtigkeit ihrer Augen. Nach der Operation wird freilich starkes Licht anfangs schmerzhaft, doch erregen dann gelbgefärbte Flächen am meisten Wohlbehagen; weniger blaue, die zu wenig Licht reflektiren. Dagegen springen sie vor Roth mit Abscheu zurück, oft mit lautem Geschrei, weil ihnen diese Farbe schmerzt; sie vergleichen die Wirkung dieser Farbe mit der schneidenden eines scharfen Messers. Solche Schmerzen scheinen auch Thiere von der rothen Farbe im Auge zu bekommen, daher die Puter davon aufgeregt werden. Rothgekleidete Engländer werden leicht von Rindern, Büffeln verfolgt. Der Reflex von blauen und grünen Farben ist dem

Auge am wohlthuendsten, vielmehr als andere milde Farben, wie grau, oder braun, die schnell ermüden und ein unangenehmes Gefühl bei operirten Staarblinden hervorbringen. (Beer das Auge. Wien 1813. S. 9.).

2) Man richte mit Kraft die Sinnesorgane auf die Gegenstände, vermeide die Scheu und die Schüchternheit, mit welcher sich die Jugend zuweilen vor den Gegenständen fürchtet. Nur was man genau ansieht, wird man genau sehen.

3) Man übe die Sinnesorgane und gewöhne sie an ungewöhnliche Reize. Lassen sich doch die Thiere bei aller Determination ihrer Sinnesorgane zum Ertragen ungewöhnlicher Sinnesreize abrichten, warum sollte es der Mensch nicht können. Man lasse erst schwächere Reize, z. E. schwächere Töne auf das Ohr, dunkle Farben auf das Auge, einwirken, und steigere sie gradweise bei öfterer Wiederholung, bis das Sinnesorgan normal percipirt.

4) Man sorge für vollständige Perception durch genaue Aufmerksamkeit. Der Widerwillen gegen manche Dinge, z. E. gegen Spinnen und Amphibien, legt sich sofort durch genauere Bekanntschaft mit diesen Geschöpfen.

5) Man gönne dem Sinnesorgan nach angestrengter Perception gehörige Ruhe und Erholung. Dies kräftigt am meisten. Aber man lasse es nicht durch Unthätigkeit wieder in Kraftlosigkeit zurückfallen.

6) Liegen organische Ursachen, z. B. Blutcongestionen (was sich bei Frauen wohl findet) zu Grunde, so müssen diese vor allen Dingen gehoben werden.

Die Assimilation der Sinneseindrücke.

§. 315.

Die Assimilation der Sinneseindrücke zu Bildern und Vorstellungen ist ein Werk der subjektiven Selbsterregung der Sinnesnerven, wobei der Eindruck reproducirt wird. Dazu gehört zunächst eine gewisse Dauer des Eindrucks, die im Auge schon grösser zu sein scheint, als im Ohr. Die Eindrücke dürfen sich also nicht zu schnell aufeinander folgen. Wenn man eine glühende Kohle ansieht, die schnell in einem Kreise herumgeschwun-

gen wird, so sieht man nicht mehr die Kohle an den verschiedenen Stellen des Umkreises sich bewegen, sondern man sieht einen glühenden Kreis. Dies liegt darin, dass der Eindruck eine gewisse Zeit auf der Netzhaut bleiben muss, bevor er verarbeitet wird. Wenn sich nun in der Schnelligkeit, wie die Kohle umgeschwungen wird, verschiedene andere Bilder einander folgen, wie beim schnellen Fahren, oder bei Schiffsbewegungen, so werden sie unmöglich alle percipirt werden können, weil die Eindrücke der früheren noch nicht verschwunden sind; während die folgenden sich schon darüber hinziehen. So entsteht eine Verwirrung der Bilder, worin man die Einzelnheiten nicht mehr unterscheidet, und dies giebt im höheren Grade, anstatt einer Reproduktion der äusseren Gegenstände im Auge, zu einer Produktion rein subjektiver, phantastischer Bilder Veranlassung, wodurch, wenn sie sich in Bewegung folgen, der Schwindel entsteht, bei dem die wirkliche Bewegung der subjektiven Bilder auf der Netzhaut die Vorstellung der scheinbaren Bewegung der äusseren Umgebung erregt. Dadurch fällt dann der Maassstab zur Beurtheilung, wie der Körper seinen Schwerpunkt zu unterstützen hat, weg, weshalb die Neigung zum Fallen entsteht.

Je weniger geübt das Sinnesorgan ist, und je genauer die Perception sein soll, desto länger muss die Dauer des Eindrucks sein. Man gewöhne sich daher von Hause aus an genaue vollständige Perception, vermeide alles flüchtige Besehen und Anhören, weil dies nur die Sinnesorgane, wie den Geist confundirt, und alle Lust an Weiteres benimmt.

§. 316.

Die Erziehung der Sinnesorgane ist zwar in der Jugend besonders sorgfältig zu behandeln; aber sie dauert durch das ganze Leben fort, indem eine immer vollkommnere Perception möglich wird. Es giebt hier einen stufenweisen Fortschritt, wie der organischen, so auch der sinnlichen Entwickelung, und eine Entwickelungsgeschichte der Sinnesbilder von ihrer unvollkommenen Erzeugung in der frühesten Jugend an bis zur höchsten Vollendung, wäre in der That des Gegenstandes würdig. Das Sinnenleben macht, wie das organische bildende Leben, Versuche zu einer höheren Entwickelung über die ersten unvollkommenen Stu-

fen hinaus, die als Mauserprodukte dann hinter den folgenden zurückbleiben, und den Polypenstamm bilden, auf dem die vollendeten Wahrnehmungen hervorsprossen.

Was hier zunächst zur Vervollkommnung der Sinneseindrücke verhilft, ist die Aufmerksamkeit, die durch den Geist immer weiter auf das Einzelne der Gegenstände gerichtet wird, je mehr der Mensch über die jugendlichen Anfänge seiner sinnlichen Aufnahme der Aussenwelt hinauskommt. Man sieht dieselben Sachen später, und zum zweiten Mal mit anderen Augen; zwar mit denselben organischen Augen, aber auf Weiteres durch Aufmerksamkeit gerichtet. Dies ist der eigentliche Process der sinnlichen Verjüngung, wobei dieselben Bilder in immer vollendeterer Gestalt übereinander hervorsprossen, und die früheren als Mauserprodukte schwinden lassen. Bei den Thieren giebt es keine Verjüngung des Sinnenlebens, insofern keine Vervollkommnung der sinnlichen Aufnahme möglich ist.

§. 317.

Wie eine vollständige Assimilation der Speisen im Magen durch Ueberladung gestört wird, während eine den Verdauungskräften angemessene Quantität derselben sie fördert, und die Digestionskräfte erhält, so findet sich auch, dass Ueberladung der Sinnesorgane mit sinnlichen Eindrücken, die nicht gehörig zu Bildern verarbeitet werden können, dem Sinnesleben durchaus schädlich ist. Hierbei ist zu bedenken, dass alle Sinneseindrücke durch die Selbsterregung zu subjektiven Bildern (Empfindungen) reproducirt werden müssen. (§. 306.) Die Empfindung ist nicht der äussere Eindruck, sondern die innere Aufregung der Thätigkeit des Sinnenorganes durch den Eindruck; der Eindruck selbst wird völlig wieder abgeworfen, er schwindet, während die Reproduktion desselben in dem Sinn bleibt. Man hat das Auge einen Spiegel der Seele genannt, aber alle anderen Sinnesorgane sind auch Spiegel der Seele. Die Seele hat so viele Spiegel, wodurch sie die Welt in sich aufnimmt, als die Welt Arten der Mittheilung hat. Die äusseren Lichtbilder im Auge, die Tonbilder im Ohr, die Geruchs-, Geschmacks-, Gefühlseindrücke schwinden wieder von den Organen wie die Spiegelbilder, werden nur insofern wirklich empfunden, als die Sinnesorgane sie selbstthätig

reproduciren, selbst empfinden. Diese Reproduktion wird aber durch sinnliche Ueberladung unmöglich, und als Folge der letzteren entsteht nicht blos die Unvollkommenheit der gegenwärtigen Empfindung, sondern die Selbsterregung des Sinnesorganes selbst wird dadurch geschwächt oder abgestumpft und seine normale Erregbarkeit geht verloren. Die Spiegelbilder in den Sinnesorganen (die äusseren Sinneseindrücke) sind immer vollständig dieselben, aber die Art ihrer Empfindung wird eine ganz verschiedene, je nach dem feinen und kräftig empfänglichen, dem überfeinen und schwachen, dem stumpfen und unempfänglichen Erregungszustand des Sinnesorgans. Wie der verdorbene Magen durch Ekel sich seines Inhalts zu entledigen sucht, so wird der durch sinnliche Ueberladung entstehende Sinnesekel nicht nur Abneigung gegen die Reproduktion (die Verdauung) der Sinneseindrücke, sondern sogar Neigung sich ihrer zu entledigen in subjektiven Reaktionen und Produktionen (zu denen auch die Sinnesträume gehören, die wahre Sinnesmausern sind,) zeigen.

§. 318.

Die Analogie des Sinnen- und Magenekels zeigt sich auf eine höchst merkwürdige Art in ihrer sympathischen gegenseitigen Einwirkung aufeinander. Wir sehen nämlich, dass der Magenekel den Sinnesekel sympathisch erregt, und umgekehrt, dass der Sinnesekel leicht Magenekel im Gefolge hat. Es ist eine bekannte Sache, dass der Magenekel abnorme Empfindungen auf die normalen Sinneseindrücke (Idiosynkrasieen) in Augen, Ohren und den anderen Sinnesorganen erregen kann, wodurch bei verdorbenem Magen z. E. krankhafte Empfänglichkeit im Ohr, so wie allerhand subjektive Gesichtserscheinungen im Auge entstehen. Das Umgekehrte hiervon zeigt sich bei Ueberladungen der Sinnesorgane, worauf sie, anstatt die normalen Sinnnsreize in sich zu reproduciren, vielmehr in abnorme Erregung gerathen und nicht nur Abneigung gegen die Sinneseindrücke selbst, sondern zugleich Abneigung des Magens gegen Speisen, Magenekel und Erbrechen, wohl gar auch Lungenekel und wirkliche Ohnmacht in deren Gefolge hervorbringen. Auf diese Art zieht der Sinnesschwindel, besonders der Augen, so leicht Ekel und Erbrechen beim Fahren auf Wagen und auf der See hervor. Die

Seekrankheit kann eben so gut auf dem Lande entstehen, sobald nur ein Sinnesschwindel entsteht. Dieser Schwindel ist gar nichts Anderes, als die abnorme subjektive Reaktion des Sinnesorgans auf normale Eindrücke im Sinnesekel, wobei dann, z. E. im Auge, anstatt der Reproduktion der äusseren Lichtbilder vielmehr subjektive phantastische Bilder als sinnliche Abwürfe (Mausern) entstehen, die, so lange sie ruhig sind, noch nicht völligen Schwindel erzeugen; aber sobald sie sich auf der Netzhaut bewegen, sogleich die Erhaltung des körperlichen Gleichgewichts unmöglich machen.

§. 319.

Eine sinnliche Ueberladung sehen wir daher an den meisten Ursachen, die Sinnesschwindel hervorbringen, wobei das Auge z. B. die vielen Bilder auf der Netzhaut nicht normal reproduciren kann. Man kann sich aber nicht blos schwindlig sehen, sondern auch schwindlig fühlen, hören, riechen; überall, wenn, besonders schnell hintereinander, eine grosse Reihe von verschiedenen Sinneseindrücken vorübergehet, deren Dauer zu kurz oder deren Bewegung zu unbestimmt ist, als dass sie gehörig assimilirt werden könnten. So entsteht beim Ansehen unbegrenzter Flächen, beim Vorüberfliegen einer grossen Reihe von Bildern während der Schiffsbewegung, während der Bewegung eines verschlossenen, besonders schaukelnden Wagens, ein Augenschwindel, der Erbrechen erregt, oder beim Anhören fliegend schneller Töne ein Ohrenschwindel, der leicht Lungenekel und gehemmte Respiration, die sich bis zur Ohnmacht steigern kann, erzeugt. Eine Mannichfaltigkeit nicht zu unterscheidender Gerüche erzeugt Geruchsschwindel, in dessen Gefolge ebenfalls gehemmte Respiration ihre Wirkungen zeigt. So kann daher beim Durchfliegen einer Bildergallerie, ähnlich wie auf Schiffen, die Seekrankheit entstehen, nicht minder in einem Treibhause von den Blumengerüchen, in einem Concert von den Tönen.

§. 320.

Für die Kultur der vollständigen Assimilation der Sinneseindrücke ist daher Verminderung der sinnlichen Ueberladung ein wesentlicher Umstand. Da nun von einer gewissen Reinheit und

Vollständigkeit der sinnlichen Perceptionen (also von der Reproduktion der Sinneseindrücke in den Sinnesorganen) die Reinheit der Vorstellungen und die Vollkommenheit der geistigen Ernährung sehr abhängig ist, so ist vorzüglich in der Jugend dahin zu wirken, dass durch sinnliche Ueberladungen die Sinnesorgane nicht verdorben werden. Es können hier geringere Grade von Sinnesekel, als einfache Abneigung gegen die Eindrücke, oder als Unempfänglichkeit für dieselben sich zeigen, die auf die Dauer eine tiefere Wirkung haben. Wie es geringere Grade des verdorbenen Magens giebt, wobei immer noch gegessen wird, ohne dass augenblickliche heftigere Rückwirkungen entstehen, wobei aber auf die Dauer die Ernährung sehr leidet, so ist derselbe Fall mit der sinnlichen Assimilation, deren Unvollkommenheiten ihre Folgen auf die Dauer im Ganzen zeigen. Es ist gewiss, dass die vielen Bilderbücher, durch die übertriebene Menge von Gegenständen, die dadurch an den Sinnen der Kinder vorübergehen, mehr geeignet sind, Zerrbilder der Natur und der menschlichen Verhältnisse, als wahre Anschauungen von der Welt in den Vorstellungen derselben zurückzulassen, während eine räumlich und zeitlich getrennte Sinnesanschauung der Dinge allein im Stande ist, reine Gestalten in den Sinnesorganen abzudrücken. Man sättige das Sinnesorgan an einem Gegenstande vollständig, und lasse ihm dann zur lebendigen Reproduktion Zeit und Ruhe. Nicht blos bei Kindern und in der Jugend, sondern selbst in späteren Jahren ist dies für den Zustand und die Verjüngung der Fähigkeiten der Sinnesorgane von Wichtigkeit. Wir müssen uns nicht leidend, sondern thätig gegen die Eindrücke der Aussenwelt verhalten.

§. 321.

Nichts schadet, abgesehen von allen Folgen für das geistige Leben der Entwickelung einer freien Thätigkeit der Sinnesorgane selbst, mehr, als halbes Sehen, halbes Hören. Nichts kräftigt die Sinnessubstanz mehr, als wiederholter Versuch dasselbe zu sehen, zu hören, zu fühlen, damit eine immer grössere Integrität der Auffassung entstehe. Die Vorstellungen sollen ein Ganzes wiedergeben, woran man immer nachzubilden und zu mausern hat, wie der Magen und die Lymphgefässe an der

Blutbildung. Da dieses Nachbilden in den Sinnesorganen nicht durch Naturnothwendigkeit geschieht, wie im vegetativen Leben, auch nicht instinktartig fertig wird, wie bei den Thieren, sondern unserer Freiheit überlassen ist, so müssen wir hier den Gang der Natur künstlich nachahmen, die Sinnesperceptionen künstlich zur Vollendung bringen. Die grosse Neigung des jetzigen Zeitalters zu phantastischen Produktionen des Nervensystems, die grosse Reizbarkeit des Nervensystems bei Unvollkommenheit solider normaler Reaktionen, liegen sicherlich mehr in dem unstäten sinnlichen Umherschweifen und der mangelhaften Assimilation und Reproduktion der objektiven Sinneswelt, als in den Dispositionen und Naturanlagen des Nervensystems selbst. Der gesundeste Magen, dem man nichts Anderes als unverdauliche Speisengemenge darbietet, wird nie zur normalen Entwickelung seiner Digestionskräfte kommen, und so ist auch die Entwickelung und Verjüngung des Sinnenlebens bei Störungen der sinnlichen Assimilation nicht möglich. Es ist ganz mit Unrecht, dass die Aerzte diese grosse Neigung zu Nervenkrankheiten allerhand Art in der neueren Zeit einem Uebergewicht geistiger Entwickelung über die Körperentwickelung zuschreiben; vielmehr würde dabei der Geist kräftiger entwickelt und weniger krank sein müssen, als der Körper und dessen vegetative Funktionen. Die Wahrheit ist vielmehr diese, dass die nervöse Constitution in dem verdorbenen unreifen Sinnenleben ihren Grund hat, wobei die objektive Welt zu phantastischen Zerrbildern in den Köpfen der Menschen wird, die, anstatt zuerst die Welt in sich naturgemäss aufzunehmen, dieselbe lieber nach ihren Traumbildern gestalten. Die Natur steht vielen Menschen als eine äussere Gestalt gegenüber; es fehlt ihnen an der nöthigen Bekanntschaft mit derselben; daher sie sich nie mit ihr befreunden, und die Sinne die Fähigkeit, sie aufzunehmen, verlieren.

§. 322.

Wie die Verdauung das Fundament der vegetativen Körperentwickelung, so ist das Sinnenleben das Fundament der Geistesbildung und das Erste, was wir zu thun haben, ist, dass wir die Quellen, die uns das Material der geistigen Reproduktion schaffen, nicht verderben lassen. Das Ziel, wonach wir

hier zu streben haben, ist eine freie Kraft und Herrschaft der Sinnesorgane über die sinnlichen Eindrücke. Wie der Magen materiell, so müssen die Sinnesorgane immateriell die Welt verarbeiten und sich von der Gewalt der Eindrücke nicht überwältigen lassen. Diese sinnliche Kraft ist eben so, wie eine gute Verdauung, zur Verjüngung des Lebens nothwendig. Beschäftigung mit der Natur, das Leben im Freien und Nöthigung zu einer genauen sinnlichen Auffassung der Naturerscheinungen im Grossen und Ganzen muss nicht blos empfohlen, sondern ihre Nothwendigkeit bewiesen werden.

2) Kultur der animalen Plastik.

§. 323.

Die Empfindungen und Vorstellungen, als das animale Blut, äussern ihre bildende Thätigkeit durch das Muskelleben; die Bewegungen sind daher so abhängig von den Empfindungen, wie die Ernährung vom Blute abhängig ist. Sie sind der Ausdruck der Empfindungen, Gefühle und des Willens, der animale Bildungsprocess. Hier sind nur zwei Verschiedenheiten hervortretend. 1) Eine Menge von Empfindungen (wenn auch nicht immer Sinnesempfindungen) fliessen nach einem Gesetz der Naturnothwendigkeit unwillkürlich sogleich in gewisse Bewegungen über, sorgen dadurch gewissermaassen sofort für den Verbrauch des gebildeten Empfindungsmaterials, und leiten, damit keine sinnliche Vollblütigkeit entstehe, die Nerventhätigkeit sofort in die Muskelaktionen ab. Dies ist nicht allein bei den unwillkürlichen Muskeln des vegetativen Lebens: dem Darmkanal, dem Herzen u. s. w. der Fall, sondern auch bei den excitomotorischen oder reflektirten Bewegungen der willkürlichen Muskeln, wie beim Athemholen, das auch ohne Willenseinfluss im Schlaf fortdauert. 2) Der Nerveneinfluss auf die Bewegung ist vom Willen abhängig, wie bei der Bewegung der Gliedmaassen. Hier bestimmen die Sinnesempfindungen nur indirekt die Bewegungen, und der Einfluss derselben kann mannichfach unterbrochen werden, daher die Thätigkeit dieser Muskeln also vorzüglich durch den Willen zu bestimmen ist.

§. 324.

Im Wesentlichen bleibt jedoch in beiden Fällen die Ab-

hängigkeit der Muskelbewegung vom Nervensystem, besonders vom Rückenmark, wenngleich die bewegende Kraft selbst nur von den Muskeln ausgeübt wird. Die Muskeln contrahiren sich durch Selbsterregung (Selbstbewegung), wie die Nerven durch Selbsterregung (Selbstempfindung) empfinden. Die Muskelreize reizen nur die Selbstbewegung auf. Wir haben daher zuerst auf ein entsprechendes Verhältniss in der Ausbildung der Muskeln und Nerven zu sehen. Wenn der Geist willig ist, muss auch das Fleisch stark sein. Insofern nun die organische Ausbildung der Muskeln durch ihre Thätigkeit selbst gefördert wird, weil diese eine stärkere Blutanziehung und Ernährung zur Folge hat, so wird die Uebung der Muskelthätigkeit zugleich eine Kräftigung der Aktion und eine stärkere Ausbildung des Organs zur Folge haben, so dass es nur die Muskelthätigkeit und deren Kraft als solche in ihrem Verhältniss zum Nervensystem ist, die uns in der Kultur der Verjüngung des Muskellebens beschäftigt.

Wie eine innere Nervenathmung, so giebt es auch eine innere Muskelathmung, zu welcher der überschüssige Theil des in den Blutblasen enthaltenen Sauerstoffs verwendet wird, der in den Lungen, über den Bedarf zur Bildung der ausgeathmeten Kohlensäure, eingeathmet wird. Wie der Sauerstoffgehalt der Blutbläschen des Mutterbluts eine respiratorische Wirkung auf das lymphartige Kindesblut in der Placenta während der Trächtigkeit und Schwangerschaft ausübt, also die äussere Wasserathmung durch die Kiemen in der Placenta wiederholt; so respiriren auch die Muskeln das arterielle Blut; es giebt eine Arterienblutathmung der Nerven und Muskeln, wie es eine Wasserathmung der Kiemen giebt. Diese Arterienblutrespiration ist die Lebensbedingung, wie der Selbstempfindung in den Nerven, so auch der Selbstbewegung in den Muskeln. Die sogenannte Reizbarkeit (Irritabilität) der Muskeln ist nichts als diese Selbsterregung der Muskelfaser, die sich als Selbstbewegung ausspricht. Sie ist die nothwendige Voraussetzung der äusseren Reizung der Muskeln, mag diese durch Vermittelung der Muskelnerven oder durch directe Einwirkung äusserer Reize geschehen. Durch diese Analyse der Selbsterregung der Muskeln müssen die vielen Streitigkeiten geschlichtet werden, die seit Haller über die

Frage geführt, aber niemals entschieden worden sind, ob den Muskeln eine bewegende Kraft unabhängig von den Nerven inne wohne, was nach Robert Whytt, Prochaska bekanntlich die meisten Neueren gegen Haller bestreiten. Die. physikalischen Gesichtspunkte, unter denen man bisher diese Frage ohne Rücksicht auf den wahren organischen Process der Selbsterregung und Verjüngung zu betrachten gewohnt gewesen ist, reichen ebensowenig als die Kategorieen der Reizungstheorie hin organische Einsicht in den Process der Muskelbewegung zu gewinnen. Mochte man die Nerven oder das Blut als Quell der Muskelbewegung betrachten, so wurden beide immer nur als äussere Reize betrachtet, (auch wäre es widersinnig den Grund der Muskelfunktion in die Nerven zu versetzen) aber der lebendige Process der organischen Selbsterregung übersehen. Nirgends mehr als beim Muskelleben ist es nöthig Leben und Lebensbedingung zu unterscheiden, und die Lebensbedingungen nicht im Brown'schen Geiste als Factoren des Lebens anzusehen, wie man das Blut als einen solchen Factor des Muskellebens (als Reiz) anzusehen gewohnt ist, und die Nerven als einen solchen Factor ansehen möchte. Das Blut ist nur Lebensbedingung für die Selbsterregung der Muskeln; diese haben unabhängig davon ihre innerliche Selbsterregung, die sich aber die Lebensbedingungen assimiliren kann. Die Nerven stehen in einem Verhältniss der Wechselerregung zu den Muskeln. Die Selbsterregung ist organische Verjüngung; auf die Kultur dieser Muskelverjüngung kommt es an.

Nichts ist häufiger, als ein Missverhältniss in der Ausbildung des Muskel- und Nervensystems. Vorzüglich sind es die Muskeln, die häufig der Entwickelung des Nervensystems nachstehen, so dass die Kräftigung derselben ein häufiges Bedürfniss ist. Hiermit hängt dann auch die Knochenentwickelung zusammen. Die Muskeln uud Knochen bilden sich in gleichem Verhältniss aus, und bleiben in demselben Verhältniss unentwickelt. Man wird daher durch Förderung der Muskelentwickelung auch die Knochen ausbilden. In seiner Rückwirkung auf das Nervensystem steht das Muskelsystem vorzüglich mit dem Rückenmark, weniger mit dem Gehirn, in Zusammenhang, und daher ist denn eine entsprechende Entwickelung der Kräfte des Rückenmarks der

Muskelbildung gleichlaufend, und beide auf einander rückwirkend. Die Gehirnentwickelung beim Menschen kann mit der Körperentwickelung sich in einem Gegensatz befinden; die Rückenmarksentwickelung geht der Entwickelung der Körperkräfte parallel.

Verschiedenheit der Bewegungen.

§. 325.

Die Mittel, welche uns zur Kultur der Verjüngung der Muskelkräfte zu Gebote stehen, sind Uebung der Thätigkeiten überhaupt und vorzüglich körperliche Arbeit. Zum Zweck der Muskelübungen haben die verschiedenen Arten der Bewegung einen verschiedenen Werth, den wir uns hierbei wohl vergegenwärtigen müssen.

Die einfachsten Bewegungen ergeben sich bei körperlicher Arbeit, wozu nur Naturbewegungen ohne künstliche Ausbildung nothwendig sind. Diese Naturbewegungen des Körpers bilden die Grundlage zur Ausbildung der Muskelkraft überhaupt, ohne wesentliche Beziehung auf das Nervensystem. In diesem Betracht sind die Kunstbewegungen, welche eine gleichzeitige wesentliche Mitwirkung des Gehirns bedingen von anderer Wirkung als die Naturbewegungen, indem sie die durch die Naturbewegungen zu erzielende Muskelkraft schon voraussetzen und nur die Freiheit der Bewegungen vollenden.

Ein anderer Unterschied der verschiedenen Arten der Bewegung liegt darin, dass nicht überall dieselben Muskelgruppen geübt werden. In Rücksicht hierauf ist die Uebung der Rükkenbewegungen, die Uebung der Gliederbewegungen, und die Uebung der Rumpfbewegungen, wie bei Athemanstrengungen, zu unterscheiden. Die Rückenbewegungen bilden die Grundlage für alle übrigen Körperbewegungen, wie überhaupt die Rückenwirbelsäule die Grundlage und Mittelaxe des Körpers ist, von der alle Gliederentwickelung ausgeht. Daher sind die Bewegungen der Wirbelsäule vor allen Dingen zu kräftigen, weil die Glieder und Rumpfbewegungen von der Kraft der Rückenbewegungen abhängig sind. Dieser Umstand ist bisher nicht berücksichtigt worden, daher man denn mehr nach Gutdünken die verschiedenen Arten der Bewegungen empfohlen

hat. Wir glauben solche Bewegungen, welche die Kraft des Rückens üben und stärken, vor allen zuerst empfehlen zu müssen, weil dadurch nicht nur Kräftigung des Rückenmarks und der davon abhängigen Bewegungen überhaupt, sondern auch insbesondere Kräftigung der normalen und Verhütung der abnormen Reflexbewegungen, deren schöne Entdeckung und vielseitige Verfolgung wir Marschall Hall verdanken, bewirkt wird. Das normale Schliessen und Oeffnen der Sphinkteren beim Athmen, Schlucken, Darm-, Blasenausleeren ist von einem normalen Kraftzustande im Rückenmark, nächst der Wirkung der Reflexreize abhängig, und eine abnorme Schwäche des Rückenmarks kann zur Entstehung krankhafter Reflexbewegungen viel beitragen. Aus dieser Ursache bilden sich krankhafte Dispositionen zu nervösem Husten, Erbrechen, Durchfälle, Harnbeschwerden, so wie zu Krämpfen und Schmerzen allerhand Art überhaupt. Ein kräftiges Rückenmark überwindet manche der äusseren Einwirkungen, welche bei Schwäche desselben die obigen Zustände erregen. Schwäche des Rückenmarks begünstigt auch die krankhaften Sympathieen sehr, insofern viele derselben durch Rückwirkung und Reflex vom Rückenmark aus entstehen, daher denn die Entstehung von Schwindel oder krampfhaften Idiosynkrasieen durch Sinneseindrücke bei Rückenmarksschwäche am leichtesten entstehen. Deshalb zeigen also Körperbewegungen, bei denen durch Uebung der Rumpf- und Rückenbewegungen zugleich das Rückenmark gestärkt wird, eine vortheilhafte Einwirkung auf die Funktionen der animalen Plastik überhaupt.

1. Naturbewegungen des Körpers.

§. 328.

Zu den Bewegungen, die vorzüglich die Kraft des Rückens und der Rumpfbewegungen stärken, gehören vor allen Dingen die körperlichen Arbeiten. Sie bilden die natürliche Grundlage aller Bewegungen schon deshalb, weil sie die wahre animale Plastik durch Handlungen als bestimmte Zwecke der Seele darstellen, und in jeder anderen Beziehung ungezwungen sind, mehr associirt und zum Theil unwillkürlich reflectirt. Locke empfahl schon, nicht mit Unrecht, dass die Vergnügun-

gen und Spiele des jugendlichen Alters sogleich auf nützliche Zwecke geleitet werden möchten. Dies ist bei den Körperbewegungen in allen Lebensaltern zu empfehlen; weil nur auf diese Art die Bewegungen zu Handlungen, d. h. zum ungezwungenen plastischen Ausdruck der Empfindungen werden. Solche Zweckbewegungen haben überall die Rückenbewegungen zur Grundlage, weil sie entweder stehend, oder doch mit Anstrengungen, wobei die Wirbelsäule den fixen Punkt für die übrigen Bewegungen bildet, verbunden sind. Die Körperkraft und Muskelstärke der Handwerker im Allgemeinen ist in diesen Verhältnissen begründet. Nicht bloss dass die Rückenmuskeln hierbei ausgebildet werden, sondern es erstreckt sich die Wirkung vielmehr auch auf die Wirbelknochen und das Rückenmark selbst, den Centralpunkt aller Krafteinwirkung auf die Muskeln vom Nervensystem aus, wodurch Dispositionen zu Krankheiten, die vom Rückenmark ausgehen, sehr vermieden werden. Krampfkrankheiten findet man bei arbeitsamen Völkern und arbeitenden Volksklassen sehr wenig.

Das Landleben.

§. 327.

Unter den körperlichen Arbeiten sind diejenigen, welche sich bei den Geschäften des Landlebens darbieten, die mannichfaltigsten und den Zwecken der Rückenmarks- und Muskelkraftverjüngung am entsprechendsten. Obenan stehen diejenigen, wobei der Rücken hauptsächlich geübt wird: das Graben, wobei das Bücken eine gute Uebung ist, das Harken, das Tragen von allerhand Gegenständen, das Heben, das Schieben, das Sägen, das Hobeln, das Werfen, das Schütteln der Obstbäume; will man einen Schritt weiter gehen, selbst das Säen und die Ernte-arbeiten. Nicht minder ist das Kahnfahren eine passende und angenehme Uebung des Rückens und der Glieder zugleich; das Reiten, Gehen und Stehen bietet sich von selbst dar. Ueberall macht hier der Zweck dieser Bewegungen dieselben leichter, weil sich der Wille und die Muskelkraft einander die Hand bieten. Obgleich die Fortsetzung solcher Arbeiten bis zur Ermüdung nicht schadet, so ist sie doch auch zur Erreichung des

Zwecks der Muskelstärkung nicht nothwendig. Zu den Vortheilen solcher ländlicher Arbeiten kommt noch die erfrischende Rückwirkung auf alle übrigen Körperfunktionen, so dass man ohne an ländlichen Geschäften irgend einer Art Theil zu nehmen, gar nicht auf dem Lande sein sollte. Die Jagd gehört auch zu den zweckmässigen Körperarbeiten des Landlebens. Die verschiedenartigen Bewegungen beim Fahren, Gehen, Uebersteigen von Hecken, Ueberspringen von Gräben, Durchwaten der Wiesen und Durchkriechen der Wälder, beim Tragen und Laden der Gewehre, beim Tragen des Wildes, sind von den nützlichsten Folgen. Für die Jugend ist das Klettern auf Bäumen zur Beobachtung des Baues der Thiernester und der Jungen in denselben zulässig, doch muss es nicht zum Zweck des Wegnehmens der Brut geschehen.

Für den weiblichen Körper bieten sich im Garten das Pflanzen der Gemüse, wobei die Nöthigung zum Bücken den Rücken stärkt, das Begiessen, das Auflesen, Abpflücken des Obstes, Einsammeln der Gemüse; im Hause das Weben, das Spinnen, das Buttern, als zweckmässige Uebungen dar. Die Thätigkeit beim Weben und Spinnen scheint besonders den Frauen der alten Völker die schöne Körperstärke gegeben zu haben. Schade, dass jetzt das Weben den Frauen fast ganz entzogen ist. Sie müssten um so mehr auf das Spinnen ihre Aufmerksamkeit richten.

Das Reisen.

§. 328.

Die Bewegungen auf Wagen sollte man bei Gesundheitsreisen nur als Zwischenakte ansehen. Die bloss passive Bewegung reicht nicht aus. Zweckmässiger ist schon das Reiten, wodurch Rücken und Glieder zugleich geübt werden. Auch ist durch die Bewegungen beim Reiten eine Reibung der Haut durch das Verschieben der Kleider gegen dieselbe gegeben, wodurch eine passende Erwärmung entsteht, die man jedoch nicht bis zur Erhitzung treiben muss. Am nützlichsten bleiben die Fussreisen, vor allen Dingen in Gebirgsgegenden weil das Bergsteigen ein vortreffliches Mittel zur Uebung der Kraft der Rük-

kenwirbelsäule ist. Seereisen können durch den bei Schiffsbewegungen entstehenden Schwindel und Ekel oft sehr nützliche Folgen für die Verjüngung des Darmkanals haben, und wenn sie länger dauern, werden sie zu einer guten Uebung der Augen, um diese gegen Schwindel zu sichern.

2. Die Kunstbewegungen. a) Gymnastik. Militairische Exercitien.

§. 329.

Es war ein grosser Fehler der älteren Jatromathematiker: Borelli, Bernoulli, denen neuerdings wieder Valentin, selbst Weber folgen, die körperlichen Bewegungen gänzlich auf die physikalischen Gesetze der Schwere, des Hebels oder des Pendels zurückzuführen, die Mechanik als den Zweck der Bewegungen anzusehen und das organische, bewegende Princip die Selbsterregung (Autokinesis, Selbstbewegung) ganz zu vernachlässigen; da der physikalische Mechanismus der Bewegungen nur ein Mittel ist, dessen sich die lebendige Muskelthätigkeit zur Erleichterung für ihre Zwecke bedient. Alles kommt auf die regierende Kraft in dem Mechanismus der Bewegungen an, und es ist ein grosser Irrthum diesen Mechanismus selbst iatromathematisch zum Princip der menschlichen und thierischen Bewegungen zu machen. Die mechanischen und physikalischen Gesetze sind so wenig das Princip der organischen Bewegungen, dass der lebende Körper den Wirkungen dieser Gesetze beim Gehen, Stehen, Schwimmen sogar Widerstand leistet, und erst im Tode nach physikalischen Gesetzen zusammenfällt, also weit entfernt ist nach diesen Gesetzen sich lebendig zu bewegen.

Daher lassen sich denn auch die physikalischen Gesetze nicht zum Kulturprincip für die Bewegungen machen, sondern das Kulturprincip für die Muskelbewegungen kann allein das der organischen Verjüngung der Muskeln sein*). Wie mannich-

---

*) In diesem ganz richtigen Sinne ist auch die Gymnastik von dem Schweden Ling als diätetisches und Heilmittel (Bewegungstherapie) empfohlen. (Die Gymnastik nach dem System der schwedischen Gymnasiarchen

faltig die Zwecke der Gymnastik auch sein mögen, so kommt es doch überall darauf an, mehr die physikalischen Gesetze, denen der Körper unterworfen ist, zu beherrschen, als ihnen zu folgen. Alle Bildung der Bewegungen läuft darauf hinaus, die Rohheit des Naturzustandes, wobei Arme und Beine nach den Gesetzen der Pendelbewegung hin- und herschlagen, zu tilgen. Alle Kunstbewegungen sind daher mehr oder weniger gezwungen oder erzwungen, indem der Wille den anorganischen Mechanismus (die Rohheit der Bewegungen) bändigt und im Zaum hält, wie auch die excitorischen und associirten Bewegungen regelt, und ihre Leichtigkeit ist nur auf den Grundlagen der Körperkraft zu erwarten. Man sollte daher in der Jugend weder mit ihnen anfangen, noch die Uebungen auf sie allein beschränken, wenngleich ohne alle Kunst der Mensch weder gehen noch stehen kann. Der Kopf und der Rücken dürfen schon beim Gehen nicht natürlich überhängen; die Glieder dürfen beim Stehen nicht nach den natürlichen Gesetzen der Pendelschwingungen sich bewegen, wobei auch ihre Kraftausbildung ganz zurücktreten würde.

Was die Gymnastik der Alten betrifft, so war sie ein vorzügliches Mittel zu Körperstärkungen, die ihren Lebenszwecken entsprachen. Die Gymnastik zielte nämlich darauf hin, die Jugend auf die alte Weise der Kriegführung einzuüben: die Wettrennen, die Gefechte, das Ringen und Spiesswerfen gehören sämmtlich in die Sphäre der Lebensweise der Alten. Doch ist nicht zu übersehen, dass besonders bei den Kunststellungen in der alten Gymnastik die Idee der Schönheit als Zweck im Hintergrunde lag, und wir finden daher auch die vorzüglich schönen Körperstellungen in den alten Gemälden und Bildwerken ausgedrückt. Die Tournire und kriegerischen Uebungen der Ritterzeiten, das

P. H. Ling dargestellt von Rothstein. Berlin 1847.) Ling sucht nicht den physikalischen Mechanismus der Bewegungen durch die Gymnastik auszubilden, sondern vielmehr durch Uebung der organischen Thätigkeiten eine gleichmässige Entwickelung und Ausbildung aller Glieder des ganzen Muskelsystems zu erzielen, was dann von Rothstein im Sinne der Verjüngung der Organe weiter verfolgt ist. Branting und Georgii haben nach Ling in Schweden ein besonderes Bewegungs-Gymnasium geleitet, dessen Erfolge wenn auch überschätzt, sich doch grossen Ruf erworben haben.

das Tragen der Rüstungen, Handhaben des schweren Schwertes, entsprechen der Denk- und Lebensweise des Mittelalters. Für unsere Zeit ist es nicht nothwendig, dies zu wiederholen, da wir andere unserer Zeit entsprechendere Uebungen haben. Die militairischen Uebungen der modernen Völker sind an die Stelle der Gymnastik der Alten zu setzen, und diese entsprechen in der That den Zwecken der Muskelstärkung ebenso vollkommen, als die antike Gymnastik. Die Schönheits-Zwecke der Kunst treten zwar in diesen Körperbewegungen nicht hervor, indessen ist die Ausbildung des körperlichen Geschicks und künstlerische Gewandheit bei allen Bewegungen zu praktischen Zwecken nicht ausgeschlossen. Man sollte früh diese Uebungen beginnen und vor Allem das Exerciren lehren. Das Schwimmen, Fechten gehört nothwendig dazu. Besondere Bewegungen für den besonderen Zweck der Uebung und Ausbildung gewisser Muskeln z. B. der Rückenmuskeln durch eigenthümliche Rückenbewegungen können ausserdem geübt werden.

b) Kunstbewegungen zum Vergnügen.

§. 330.

Sie können, schon ihrem Zweck nach, keine wahren Verjüngungsmittel sein, weil sie nicht im Ernst unternommen werden, und müssen nur als Beispiele (spielende Beiwerke) der wirklichen Muskelübung gelten. Tanz und Spiel sind hierher zu rechnen. Des Tanzes Zweck ist zugleich die Aesthetik der Bewegungen, die freie Kunst, wobei auf das jedesmalige Bedürfniss der Körperzustände wenig geachtet wird. Für das weibliche Geschlecht, dem manche andere Körperbewegung versagt ist, erscheint der Tanz am entsprechendsten.

Das Stelzen- und Schlittschuhlaufen sind mehr als pädagogische Mittel zur Erlangung einer Leichtigkeit des Gleichgewichts in den Bewegungen nützlich, weniger zur Muskelstärkung nothwendig. Das Kegelspiel giebt ein freieres Spiel der Armbewegungen, und ist, weil es die Aufmerksamkeit rege hält und Nerven und Muskeln einander unterordnet und wieder gegenseitig aufregt, sehr zu empfehlen.

Rückwirkungen der Muskelbewegung auf die übrigen Funktionen.

§. 331.

Alle Thätigkeit der Muskeln erregt zugleich ihre Erneuerung durch Ernährung; und da keine Ernährung ohne gleichzeitige Mauser ist, so fördert sie auch die Muskelmauser; wegen der Mitwirkung der Nerven auch die Nervenmauser. Muskelbewegung ist daher ein gutes schweisstreibendes und urintreibendes Mittel, letzteres um so mehr, als die Nerven dabei mitwirken. Stockungen der Mauser der animalen Organe werden dadurch verhütet und können, wenn sie da sind, dadurch gehoben werden. Alle Wahrheit, die den idillischen Schilderungen des patriarchalischen Naturzustandes der alten Völker und des Landlebens zum Grunde liegt, ist nur in den Wirkungen der freien Körperbewegung auf die Mauser und die dadurch bedingte Verjüngung der animalen Organe zu suchen. Vorzüglich in solchen Fällen, wo durch verminderte Hautmauser die Abscheidung der Muskelmauserstoffe durch Schweiss gestört war, wird die Körperbewegung neues Leben in den Fluss der Muskelverjüngung bringen. Der grosse Einfluss der körperlichen Bewegung auf die Förderung der Gesundheit hat sich immer praktisch aufgedrängt. In dem heroischen Zeitalter hätten die Griechen nach Plato keine Gicht, keine Blähungen gekannt. In Arbeit und Uebung wuchsen nach Tacitus die kräftig gesunden Gestalten der alten Deutschen heran. Man hatte bisher indessen den Verlauf der Thätigkeiten bei der Wirkung der Körperbewegung nicht zergliedert, so dass nicht klar werden konnte, unter welchen Umständen die Muskelbewegung die gute Wirkung oft auch nicht zeigt, wie überall da, wo es nicht auf Begünstigung der Harn- und Schweissmauser ankommt. Je concentrirter und mit Mauserstoff überladener daher der Schweiss und Urin nach Muskelthätigkeiten sich zeigt, desto mehr wird sich die verjüngende Wirkung zeigen. Daher ist es wichtig, die Bewegungen nicht blos spielend zu treiben, allenfalls die blosse Wasserabscheidung (§. 292.) zu erhöhen, sondern an ernste nachhaltige Arbeit zu gehen, um auch die Mauserstoffe aufzulösen, und ihre Aussonderung in Fluss zu bringen. Es ist gar nicht allein die

beschleunigte Blutbewegung, wie man bisher annahm, wodurch die Bewegungen wirken, vielmehr geht von der inneren Wiederbildung und Mauser der Muskelsubstanz selbst der ganze Belebungsprocess aus.

§. 332.

Daher ist es denn auch möglich, dass Krankheiten, welche durch Stockungen der Mauser der animalen Organe entstanden sind, wie die Gicht, die Rheumatismen, viele Nervenkrankheiten, durch körperliche Bewegungen geheilt werden, indem die Abscheidung der zurückgehaltenen Mauserstoffe, dadurch begünstigt wird. Die Wirkung der Muskelbewegungen erstreckt sich auf Blutbewegung, Pfortaderstockungen, Verdauung und die Verjüngung von allen diesen Funktionen kann dadurch in Fluss gebracht werden.

Ein grosser Theil der Erfolge der Priesnitz'schen Wasserkuren liegt in der Bewegungstherapie und Diät, nicht im Wassertrinken und Baden. Nicht mit Unrecht wünschen daher die Wasserdoktoren, dass durch ihre Kuren Krisen, die Abscheidungen von Mauserstoffen entstehen, weil nur dadurch eine Heilung in Aussicht steht. Dass diese aber nicht durch Wasser als solches hervorgebracht werden, ist von selbst einleuchtend.

Verhältniss der Muskelentwickelung zu den Generations-Organen.

§. 333.

Vor allen Dingen wohlthätig aber wirkt besonders die Körperarbeit in den Jahren der Pubertätsentwickelung auf die Ableitung der Thätigkeit von den Generationsorganen und auf die Verhütung abnormer Aufregung derselben, die in dieser Zeit besonders durch Stockungen der Mauserprocesse überhaupt, indem dadurch fremde Reize im Blut zurückgehalten werden, sehr begünstigt wird. Wir sehen auch bei allen arbeitenden Völkern und Volksklassen die Pubertät viel später zur Entwickelung kommen, als bei den körperlich unthätigen und müssigen. Gerade bei diesen, wo die krankhafte Empfänglichkeit in allen Organen gesteigert ist, wird die Reizung in den Generations-

organen auch durch den sich in der Pubertätsperiode gleichzeitig entwickelnden erhöhten Respirationsprocess und das mehr arterielle Blut gewaltsam hervorgerufen und abnorm gesteigert, wenn der arterielle Reiz nicht durch Verstärkung der Muskelbewegung, für deren gleichzeitige Entwickelung er eben da ist, verbraucht wird.

§. 334.

Wir müssen den Zusammenhang der gesteigerten Entwikkelung des irritablen Lebens überhaupt mit der Entwickelung der Generationsorgane in der Pubertätsperiode sehr wohl beachten. Die kräftigere Entwickelung der Lunge und des Blutlebens zu dieser Zeit hat zwei Zwecke: die stärkere Ausbildung der Muskeln und Knochen (Wachsthum überhaupt), und die Entwickelung der Generationsorgane. Wenn nun die Muskelbewegung in dieser Zeit nicht kräftig geübt wird, so wird die erregende und bildende Kraft von dieser Seite nicht gehörig verbraucht, es entsteht Uebermaass derselben, das dann seine ganze treibende Wirkung nach den Generationsorganen hinrichtet, und diese abnorm aufregt. Es entstehen hierdurch zweierlei Nachtheile. Einmal ist dies die vorzüglichste, vielleicht die einzige Zeit, im menschlichen Leben, wo eine kräftige Ausbildung der Muskeln, Knochen und der Körperkräfte durch die Kultur möglich wird, weil man hier dem Trieb der Natur nur zu folgen und ihn zu unterstützen braucht. Daher wird die Ausbildung der Muskelkräfte jetzt leicht gelingen, wogegen im späteren Alter, wenn die Organe wieder in ein ruhigeres Gleichgewicht zurückgetreten sind, das Versäumte gar nicht mehr nachzuholen ist. Was man also in dieser Zeit an Muskelbildung versäumt hat, hat man für immer versäumt. Zweitens aber wirft sich das durch Mangel an körperlicher Uebung von den Muskeln zurückgewiesene lebenskräftige Blut mit abnormer Gewalt auf die Generationsorgane, und macht sich also nach einer Richtung hin Luft, wo es die zerstörendsten Nachwirkungen hervorbringt. Dadurch, dass man den Gang der Natur in dieser Lebensperiode nicht versteht, lässt man den Körper nach zwei Seiten zugleich sich aufreiben, indem man dem Fleisch und den Knochen ihre beabsichtigte Stärkung versagt und dem Körper

die Kraft, Anstrengungen zu ertragen, raubt, und dadurch, dass man abnorme Anstrengungen in Organen hervorruft, deren Thätigkeit erst auf spätere Jahre berechnet ist. Alle noch so gut gemeinten und achtungswerthen moralischen Lehren und Vorsätze gegen das Laster der Selbstbefleckung, wie gegen die erschöpfende Aufregung des Geschlechtslebens überhaupt werden an den organischen Zuständen jener inneren Reizung scheitern, wenn nicht gerade in dieser Lebensperiode für die Ableitung und natürliche Vertheilung derselben durch körperliche Arbeit und Muskelanstrengung gesorgt wird. Es sind leere Redensarten in erhöhter Reizbarkeit, vorwaltender Sinnlichkeit u. dergl. des gegenwärtigen Zeitalters den Grund unnatürlicher Aufregung des Geschlechtslebens finden zu wollen. Denn warum sind nicht alle Klassen der Menschen mit so erhöhter Reizbarkeit begabt? Was man aus dem Zeitlauf der Jahrhunderte ableiten möchte, ist in der Gegenwart zu finden, wenn man nur zusieht, und was man übersinnlichen Mächten zuschreibt, hat man oft selbst verschuldet. Liebe und Faulheit und Furcht vor der Arbeit, die zu allen Zeiten Begleiter eines verfeinerten Lebens gewesen sind, haben auch zu allen Zeiten diese Zustände hervorgebracht, die wir heut unter uns sehen. Von dem kräftig thätigen, arbeitsamen Leben sind sie zu allen Zeiten fern gewesen.

Eine gleichförmige, durch Begünstigung der Bildung und Mauser der Muskelsubstanz hervorgerufene Ausbildung der Körperkräfte neben den geistigen ist also, besonders in der Pubertätsperiode, eine der wichtigsten Aufgaben der Erziehung, und es ist in der That weniger die Anstrengung des Geistes, als die Unthätigkeit und Stockung der Mauser und Ernährung der periodisch aufkeimenden Organe des Körpers, welche die ganze Entwickelung durch Missverhältnisse hemmt.

Verjüngung der animalen Organe durch den Schlaf.

§. 335.

Seit Baco ist man gewohnt gewesen, den Schlaf als ein Hauptmittel zur Hemmung der Consumtion des Lebens zu betrachten. Hufeland hält dem Schlaf, als einer Veranstaltung der Natur, den beständigen Strom der Lebenskonsumtion zu

mässigen und aufzuhalten, eine grosse Lobrede. Durch Retardation des Lebens aber würden sich die Kräfte nicht wiederbilden können, während wir jedoch die Wiederbildung durch den Schlaf sehen. Wenn der Schlaf das Leben nur retardirte, so würde man durch langes Schlafen das Leben sehr verlängern können; während wir auch hierin eine Grenze sehen, indem zu langes Schlafen das Leben abstumpft und verkürzt. Wir erkennen im Gegentheil in dem Schlafe nur ein Mittel zur materiellen sinnlichen und geistigen Verjüngung der animalen Organe und des Seelenorgans. (Vergl. §. 6. 137.)

§. 336.

Nicht der ganze Körper schläft, sondern nur das Sinnen- und Seelengehirn und die davon abhängigen Thätigkeiten; die vegetativen Organe: Herz und Gefässe, Lungen, Magen, Drüsen, nebst dem ihnen zugehörigen Nervensystem, setzen ihre Lebensaktionen mit erhöhter Kraft fort, auch das Rückenmark schläft nicht, wenigstens nicht ganz, wie das im Schlafe fortdauernde Athemholen und andere Bewegungen beweisen, und eben durch diesen Gegensatz gegen die bildenden Funktionen erhält der Schlaf seine Bedeutung. Wäre der Schlaf eine Retardation des Lebens, so würde er also doch nur die Gehirn- und die animalen Funktionen retardiren können; nicht das Leben der vegetativen. Er ist aber vielmehr ein Ausdruck der organischen Periodizität in dem Seelenleben und den animalen Funktionen. Die vegetativen Organe sind an sich schon rhythmisch in ihren Aktionen und wiederholen jeden Augenblick in ihren Pulsen den Gegensatz von Thätigkeit und Ruhe: so die Contraktion und Expansion im Herzen, in der peristaltischen Darmbewegung. Jeder Rhythmus bringt hier eine Erholung aus der Thätigkeit mit sich; daher können die vegetativen Organe nie ermüden. Das Herz schlägt durch das ganze Leben und durch jeden Schlag erholt es sich wieder in frischer Kraft. Die animalen Funktionen aber sind continuirlich, nicht in Pulsen thätig. Man sieht, hört, bewegt sich willkürlich anhaltend. Die länger fortdauernde anhaltende Anstrengung fordert auch periodisch eine anhaltende Ruhe: den Schlaf. Der Schlaf ist das periodische Sinken in der Schwingung des animalen Lebens.

§. 337.

Die Ernährung der animalen Organe geschieht weniger in dem Acte ihrer Thätigkeit selbst, als in den darauf folgenden Ruheperioden, und so wird denn diese im Schlaf am vollständigsten. Wie nun aber jede Wiederbildung die Mauser vor sich hertreibt, so zeigt sich auch im Schlaf die Mauser der animalen Organe mit verstärkter Kraft fortgesetzt, und somit sind es die beiden Acte der organischen Verjüngung, welche in der Schlafperiode der animalen Organe sich erhöhen, und die Kraft ihrer Aktionen ebenfalls durch Verjüngung stärken. Auch die Ernährung der übrigen Organe des Körpers ist im Schlafe erhöht, weil in der Ruhe der Muskel- und Nervenaktionen das plastische Leben antagonistisch sich steigert. Daher ist das Embryonenleben noch ein dauernder Schlaf und nach der Geburt geschieht die Ernährung um so besser, je mehr die Kinder schlafen. Es ist besonders das peripherische Gefässleben, was bei verminderter centraler Blutbewegung (nachlassendem Puls, ähnlich wie bei gesteigerter Verjüngung in der Mauser der Krankheiten) sich im Schlafe erhöht und der Vegetation über das animale Leben das Uebergewicht giebt.

§. 338.

Aber nicht bloss die Ernährung durch das vegetative Leben ist es, was die animalen Organe stärkt, sondern zugleich eine Erneuerung der Selbsterregung in ihnen nach der Erschöpfung durch continuirliche tägliche Anstrengung, womit denn zugleich die Wiedergeburt des Seelenorgans und die sinnliche und Seelenmauser zusammenhängt. Diese Verjüngung der Selbsterregung steigert sich von dem Einschlafen an allmählig bis zum Erwachen, daher denn auch die Reizempfänglichkeit der Sinnesorgane gegen Morgen in demselben Maasse sich wieder erneuert, wie sie nach der Tagesarbeit gegen Abend abnimmt. Das Einschlafen ist wie das Vergessen ein periodisches Sterben, eine Verpuppung der Seele; das Erwachen eine neue Wiedergeburt nach dem Abwerfen der Mauserresiduen. Die Seele erwacht jedesmal aus der Metamorphose *).

*) Shakspear's Macbeth Act. II. S. 4.

„Mach.: Mir war, als rief es: „Schlaft nicht mehr, Macbeth
Mordet den Schlaf!" Ihn den unschuldigen Schlaf;

Beim Erwachen ist daher die materielle wie die Kraftverjüngung aufs Höchste gesteigert, weshalb denn der Mensch am Morgen zu Muskel-, Sinnes- und Geistesthätigkeiten am meisten aufgelegt ist. Vorzüglich ist es die Selbsterregung der Sinnesorgane, welche durch die Ruhe sich in so weit kräftigt, dass schon während des Schlafs gegen Morgen eine grosse Neigung zur Erzeugung subjectiver Sinnesbilder vorhanden ist, wodurch Träume sich um so leichter bilden, als die Organe nun gegen die erregende Kraft im Blute leichter reagiren.

Im Traum ist ein Erwachen der Selbstempfindung ohne äusseren Reiz; Thatkraft der ursprünglichen organischen Selbsterregung (§§. 18. 21. 306.) wie in der Zeugung und Entwickelung des Keims. Das belebende Blut und die innere Nervenathmung aus demselben ist hier die Lebensbedingung (§. 224), der innere Reiz zur Erweckung dieser Selbstempfindung. Die Selbstempfindung der Sinne wird von den Organen nach Aussen versetzt, als ob es äussere Wahrnehmungen wären. Es sind aber doch nur innere Wahrnehmungen. Diese innern Wahrnehmungen wiederholen sonst die Verjüngungsacte aller organischen Generation, den Bildungs- und Mauserprocess.

Nicht allein eine organische Stoffmauser, sondern auch eine Mauser der sinnlichen Empfindungen selbst zeigt sich im Schlaf. Es entsteht ein Abwerfen der verbrauchten und abgelebten subjectiven Sinnesbilder in den Träumen. Dies scheint die wahre Bedeutung der Träume zu sein; es sind sinnliche Mauserabwürfe. Die Traumbilder sind schon in Decomposition begriffen, daher so wunderlich verzerrte Gestalten sich daraus bilden. Es scheint gar nicht, dass alle Traumbilder im Schlaf zur Erinnerung kommen und nach dem Erwachen wieder zum Bewusstsein gebracht würden. Die Erinnerung der Traumbilder hängt vielmehr von einer durch organische Verjüngung erhöhten Selbsterregung der Sinnesnerven ab, wodurch die Mauserabwürfe leichter Gehirn-

---

Schlaf; der des Grams verworr'n Gespinnst entwirrt;
Den Tod von jedem Lebenstag, das Bad
Der wunden Müh', den Balsam kranker Seelen,
Den zweiten Gang im Gastmahl der Natur,
Das nährendste Gericht beim Fest des Lebens."

Ludwig Tieck.

reaktionen erregen; in der Regel ist hier ein directes Vergessen und Verschlafen der Träume. Die Mauser ist überall da am stärksten, wo der Bildungsprocess am grössten ist und ohne Aufleben ist auch keine Mauser. Daher sind Träume nach Anstrengung und Aufregung der Sinnesorgane vorzüglich häufig, weil der erhöhten Erregung ein stärkeres Ableben der Bilder entspricht. Selbst das Seelenleben mausert sich im Traum von den Residuen seiner geistigen Verjüngung im wachenden Zustande.

§. 339.

Soll indessen der Schlaf seine ganze verjüngende Wirkung auf das animale und geistige Leben ausüben, so gehört dazu das entsprechende Eingreifen der Perioden des Wachens ebenso nothwendig, wie die Contraktion des Herzens zur Expansion gehört, oder wie die Mauserakte zu der Wiederbildung gehören, wenn im organischen Leben eine Verjüngung Statt finden soll. Es ist also nicht der Schlaf einseitig allein, sondern ein gewisses Gleichgewicht des periodischen Wechsels von Schlaf und Wachen, was bei der Kultur der Verjüngung durch Schlaf zu leiten oder hervorzurufen ist. Wie man nicht wachen kann, wenn man nicht geschlafen hat, so kann man nicht schlafen, wenn man nicht gewacht hat; das Wachen ist aber die Arbeit der animalen Organe. Es giebt eine Menge Menschen, die in ihrem Leben nicht recht aufwachen, im scheinbar wachenden Zustande unthätig immer hinschlummern. Diese beklagen sich dann, dass sie nicht schlafen können, zwar mit Recht darin, dass sie wirklich des Nachts schlecht schlafen; aber mit Unrecht darin, dass sie am Tage schon geschlafen haben.

§. 340.

Alle Mittel zur Kultur des Schlafs concentriren sich in dem einen Punkt, dass sie ein periodisches Gleichgewicht zwischen Schlaf und Wachen herstellen müssen.

In diesem Betracht ist es merkwürdig zu sehen, wie die bisherigen diätetischen Lehren sich in Betreff des Schlafs um alle nur möglichen Aeusserlichkeiten herumdrehen, ohne den Kern der Sache im mindesten zu berühren. Man müht sich damit ab, wie hoch die Bettstellen sein müssen, um gegen die

Gefahr des Herausfallens sicher zu sein, wie weich oder wie hart, wie warm oder wie kalt das Lager, wie gross oder wie klein, wie dunkel oder hell, wie still oder unruhig das Schlafzimmer sein müsse, ob man gerade oder gekrümmt, rechts oder links umgewendet, aufgerichtet oder gesenkt liegen solle, und dergleichen Dinge mehr, die sämmtlich, in Bezug auf den Schlaf selbst, ziemlich unwesentlich oder gleichgültig sind, sobald der innere Zustand des Körpers nur zum Schlafen disponirt ist. Selbst die Zeitbestimmung, wie lange man schlafen soll, ist gar nicht, wie man immer glaubt, absolut festzustellen; sondern hängt allein in verschiedenen Lebensaltern und Zuständen von dem Verhältniss des Wachens ab. Dass man regelmässig nur 6, 7 oder 8 Stunden schlafen soll, ist nicht zu sagen. Vielmehr ist, abgesehen von den Verschiedenheiten des Wachens, eine feste Zeitbestimmung schon deshalb unzweckmässig, weil die Natur einen Wechsel von Steigen und Fallen in ihren Perioden viel mehr liebt, als ein unbewegliches Gleichgewicht.

§. 341.

Wir möchten die Beachtung folgender Regeln zur Kultur des Schlafs geben.

1) Wer schlafen will, muss gewacht haben, d. h. von Muskel- und Nerventhätigkeit, überhaupt durch Handlungen müde sein. Man versäume also nie die körperliche Bewegung und halte sich an körperliche Arbeiten irgend einer Art. Das Garten-Landleben, das Reisen, selbst manche Handwerksarbeiten werden den geistig beschäftigten zugleich mancherlei Gelegenheit zur Erwerbung körperlichen Geschicks geben. *Der Mensch suche überhaupt durch Uebung der Thatkraft die periodischen Schwingungen des Lebens zu verstärken.* Die körperliche Praxis ist eine wesentliche Bedingung für den Schlaf. Selbst im Alter ist die Arbeit immer noch Bedürfniss um Schlaf zu erregen. Wer sich im Alter zu Ruhe setzt, lebt in der Regel nicht mehr lange, weil der gestörte Schlaf seine Gesundheit aufreibt.

§. 342.

2) Wer wachen will, muss geschlafen haben. Man entziehe

sich nicht ohne Noth den Schlaf und glaube nicht, dass man es in der Arbeit weiter bringt, wenn man die Zeit dem Schlafe abbricht. Im Gegentheil, man bringt mit erneuerter Kraft mehr vor sich, wenn man der Natur ihr Recht lässt. Hier ist es freilich oft schwer die rechten Grenzen zu halten. Es ist mit dem Gehirn wie mit dem periodischen Erwachen der Generationsthätigkeit und anderer sich steigernder Funktionen in der Natur überhaupt. Die Perioden solcher Aufregung nach einer Richtung hin überwachen oft unwillkürlich den Schlaf. Man kann vielleicht nicht sagen, dass die Verkürzung des Schlafs in solchen längeren Perioden geistiger Thätigkeit, zu denen sich das Gehirn eigenthümlich organisch disponirt, unverbesserliche Nachtheile für die Organisation hervorbringe. Wenn aber während einer grösseren Geistesarbeit das immer rege Gehirnleben den Körper nicht recht zum Schlafen kommen lassen will, so muss in einer folgenden Ruheperiode dagegen auch dem Schlaf wieder um so viel längere Zeit zugestanden werden.

§. 343.

3) Der Mensch lebt nicht, um zu schlafen, sondern schläft nur, um wachend zu leben. Man schlafe nicht länger, als nöthig ist, die Glieder, Sinne und das Gemüth zu erholen. Ein zu langer Schlaf, besonders in der Jugend, erhält den Menschen auf der vegetativen Stufe des Kindesalters, wobei die animalen und humanen Thätigkeiten unreif wieder abgemausert werden und zu weiterer Ausbildung nicht Wurzel fassen können, wodurch dem ganzen Körper ein wichtiges Mittel zur Beherrschung seiner selbst und der Belebung des vegetativen Lebens durch das animale entzogen wird. Der Mensch kann Sinn und Geist verschlafen ebensogut, als verwachen, in eine geistige Schwindsucht verfallen durch Uebergewicht der Seelenmauser über die Bildung. Die Gegensätze des vegetativen und animalen Lebens müssen in gleicher Kraft gegeneinander vorspringen, und sich durch einander beleben und in Zaum halten. Fleisch, Sinn und Geist müssen gleichmässig Zeit haben, sich zu ruhen, und Zeit haben, sich zu bilden.

§. 344.

4) Die vegetativen Funktionen des Körpers schlafen nicht nur nicht, sondern ihre ununterbrochen gesunden Aktionen sind

auch die natürliche Bedingung für das Dasein und die Wirkungen des Schlafs. Durch die bildende Thätigkeit des Bluts müssen im Schlaf das Muskel- und Nervensystem neu ernährt und verjüngt werden, wie durch die depurativen Sekretionen die Mauserstoffe aus den animalen Organen abgeführt werden müssen. Stockungen in dem Fluss der Mauser und Störungen der plastischen Funktionen des Bluts werden also den Schlaf auf mancherlei Art vermindern oder hindern. Insbesondere sind es Störungen im Blutbildungsprocess und Erzeugung abnormer Reize im Blut, welche als häufige Ursachen der Schlaflosigkeit, des unruhigen Schlafs und der Träume im gesunden wie im kranken Zustande erscheinen. Hierzu gehört namentlich crudes Blut, das sich durch abnorme Blinddarmdigestion und Pfortaderstockungen (§. 180. 233.) bildet, vorzüglich das Kaffeetrinken nach Tische und das starke Abendessen bei solchen Zuständen. Die dadurch mittelst der Pfortaderabsorption direkt ins Blut kommenden halbverdauten, zum Theil unverändert fremdartigen Stoffe wirken abnorm reizend auf das Nervensystem, und besonders werden die Sinnesorgane in einer permanenten subjektiven Aufregung erhalten, wodurch namentlich der schädliche Gebrauch des Kaffee's nach Tische so häufig zu Träumen Veranlassung wird. (§. 253.)

§. 345.

5) Im Allgemeinen stimmt zwar die Ruhe in der lebendigen Welt und die Abwesenheit des Lichtreizes damit überein, dass der Mensch des Nachts schläft; aber es ist sonst keine Naturnothwendigkeit, dass der Mensch den Schlaf auf die Nacht beschränke, oder genau darauf ausdehne. Das Hauptgesetz bleibt die organische Periodicität überhaupt in dem Wechsel von Schlaf und Wachen, auch unabhängig von den kosmischen Perioden. Wir sehen daher die Kinder in den ersten Lebensjahren in eigenen Absätzen am Tage schlafen, des Nachts wachen. Mit den Thieren ist es nicht anders, und was den erwachsenen Menschen betrifft, so ist er auch auf mancherlei Art genöthigt, in die Nacht hinein zu wachen und in den Tag hinein zu schlafen. Hierin ist durch Jahreszeiten und Klimate grosse Verschiedenheit gegeben. Schon in den Tropengegenden, wo Tage und Nächte im-

mer ziemlich gleich lang sind, dehnt man den Schlaf nicht auf die ganze Nacht aus; in den gemässigten Zonen schläft man im Sommer überall des Morgens weit in den Tag hinein, im Winter dagegen wacht man tief in die Nacht. Die Polarvölker wären in gleich grosser Verlegenheit, wenn sie in ihrem Sommer, wo die Sonne gar nicht untergeht, auf die Finsterniss der Nacht mit dem Schlaf, im Winter aber, wo eine halbjährige Nacht ist, mit dem Wachen auf den hellen Tag warten wollten. Andererseits ist auch schwächlichen und älteren Personen das zwei Mal in 24 Stunden Schlafen oft sehr zuträglich, besonders der Nachmittagsschlaf, wenn auch auf seine Kosten dem Nachtschlaf etwas dabei entzogen wird. Wir können dem heftigen Eifern gegen alles Tagschlafen und Nachtwachen keine in der Natur begründete Seite abgewinnen. Unnatürlich zu sein, scheint es nur, denn die Natur zeigt überall selbst Beispiele davon. Wir glauben, dass sich hier, unbeschadet der Natur, eine grosse Breite des Verhaltens zugeben lässt. In Betreff der vorausgesetzten Uebereinstimmung der organischen und kosmischen Perioden herrscht auch in der Pathologie (die Lehre von dem Krankheitstypen) noch viel Vorurtheil und medicinischer Aberglaube an althergebrachte Mauserlehren. Die Krankheitstypen richten sich eben so wenig wie der Schlaf genau nach den kosmischen Perioden; es kommt dabei mehr auf die innere organische Periodicität selbst an. (Allgem. Krankheitslehre I. 346.)

§. 346.

6) Man sorge in der Jugend mehr für das Wachen, im Alter mehr für den Schlaf; dort findet sich das Schlafen, hier das Wachen von selbst. Im mittleren Alter wird man für Ruhe im Schlaf am meisten zu sorgen haben. Das physische und moralische Leben ist hier so bewegt, dass entweder die vegetativen Funktionen der normalen Ernährung der schlafenden Organe nicht entsprechen, oder die Nerven und das Gehirn so angespannt in ihren Aktionen sind, dass sie nicht zur Ruhe kommen können. Sorgen und Gemüthsbewegungen werfe weg, wer es kann. Wer es nicht kann, suche sie durch die Natur und die Gesellschaft zu mildern. Die durch unangemessene Lebensordnung erzeugten Wallungen im Blute aber, welche den

Schlaf stören, muss man bei Zeiten durch ernstliches Regeln der Qualität, und besonders der Perioden der Genüsse, (§. 148. 175. 253.), wobei das Essen gebratener Speisen und das Trinken verkohlter Getränke vor Allem mit in Betracht zu ziehen sein möchte, in Ordnung zu bringen suchen, damit nicht tiefer greifende Folgen entstehen.

V. Kultur der Verjüngung des Seelenlebens.

Im Allgemeinen.

§. 347.

Wir haben die Verjüngung des Seelenlebens hier ganz als physiologischen Process in seinem Zusammenhange mit dem organischen Leben zu betrachten. Dieser Zusammenhang zeigt sich zunächst darin, dass die menschliche Seele als die Blüthe des Körpers aus diesem hervorwächst, und die innere organische Gliederung der Körperfunktionen in sich wiederholt, indem sie in geistiger Form dieselben Gesetze der Genesis befolgt, wie das körperliche Leben und demnach die beiden Gegensätze von Assimilation und Bildung im vegetativen Leben, die auch im animalen System als Sinnesleben und Muskelleben wiederkehren, nochmals wiederholt. Diese Gegensätze erscheinen hier als Erkennen und Wollen. Das Erkennen ist das sich Organisiren des Geistes aus den sinnlichen Vorstellungen zu Gedanken und Wissen, dem geistigen Lebenssaft; das Wollen ist der Trieb zur geistigen Plastik, zur That. Wir haben dieselbe physiologische Analyse des Seelenlebens, wie im Körperleben; weil das Naturgesetz des organischen Lebens sich im Geiste wieder abspiegelt. Wie das Körperleben einerseits schon nach einer organisirten Idee wirkt, also einen Gedanken zur Grundlage hat, so ist das Seelenleben ebenso organisirt, aber ein entkörperter Gedanke. So geht also der Geist aus der Natur hervor, wird aus der Natur producirt, wie er selbst ursprünglich die Natur belebt und regiert. In Betracht dieses natürlichen Zeugungsprocesses haben wir die Verjüngung des Seelenlebens hier zu betrachten.

Es ist die Sphäre der Geistesbildung und Erziehung in ihrer Rückwirkung auf das Körperleben, die uns hier interessirt. Im Allgemeinen werden wir dabei dieselben Gesetze geltend finden, wie bei der Assimilation der Körpernahrung und dem plastischen Processe, und nach Analogie derselben werden wir uns bei der Kultur der geistigen Verjüngung und deren Verhältniss zum Körper leichter zurecht finden.

Physiologische Gesetze der Geistesbildung.

§. 348.

Zunächst wird es nützlich sein uns zu vergegenwärtigen, wie das Seelengehirn (die Hemisphären) als eigentliches Organ des Vorstellens, Denkens und Wollens, die Geistesthätigkeit als seine Funktion ausübt, wie es die Funktion des Magens ist, zu verdauen, oder die Funktion der Muskeln, sich zu bewegen; weshalb denn Veränderungen in der organischen Thätigkeit des Gehirns auch Veränderungnn der geistigen Funktion zur Folge haben; wie denn ohne Gehirnentwickelung auch keine Geistesentwickelung stattfindet. Schon bei den Thieren sehen wir die Seelenfähigkeiten mit der grösseren Vervollkommnung des Gehirns sich entwickeln, ähnlich auch im Embryo und im Kinde des Menschen, und in den Blödsinnigen finden wir die mangelhafte Gehirnentwickelung als Ursache der mangelnden Geistesentwickelung. So zeigen sich denn auch in organischen Krankheiten und Aufregungen des Gehirns immer Veränderungen des Seelenlebens; in Gehirnentzündungen oder Reizungen: Delirien; in Gehirndruck und mangelnder Erregung durch schwarzes Blut: Sopor. Der gesunde Geist wächst aus dem gesunden, der kranke aus dem kranken Gehirn hervor.

§. 349.

Andererseits kann eine Veränderung in der geistigen Funktion des Gehirns auch Veränderungen seiner organischen Thätigkeit hervorbringen. Man weiss aus den Beobachtungen des blossgelegten Gehirns bei Trepanationen, wie durch Gemüthsbewegungen, durch Träume im Schlaf, das Gehirn stark turgescirt und aufschwillt, durch Gemüthsruhe wieder seinen frü-

heren Zustand erhält. Wir sehen ferner, dass Uebungen der Geistesthätigkeit eine stärkere Gehirnentwickelung mit sich bringen. Ein umsichtiger englischer Hutmacher hatte die Bemerkung gemacht, dass er für die Köpfe der (geistig gebildeten) Herren immer grössere Hüte nöthig habe, als für die der Bedienten. Wir sehen auch, dass bei Mangel an Uebung der Geistesthätigkeiten einzelne Gehirntheile ganz zurückbleiben und obliteriren, wie bei Taubheit, Blindheit.

Auch wirkt die geistige Gehirnthätigkeit mittelst der Nerven durch den Willen auf die Muskeln, so dass sich hierdurch nicht minder die geistigen Veränderungen körperlich abdrücken.

§. 350.

Aus dem obigen ist es erklärlich, wie sich natürliche Geistesanlagen durch die organische Entwickelung des Gehirns bilden können. Der Geist des Menschen ist hier einem allgemeinen Naturgesetz untergeordnet, das sich freilich bei den Thieren noch viel bestimmter ausspricht, bei welchem alle Seelenthätigkeit durch die Gehirnentwickelung determinirt ist. Solche Determination findet beim Menschen nicht mehr Statt. Vielmehr ist die Vernunft der geistige Funke, der, so wenig entwickelt das menschliche gesunde Gehirn auch ist, überall sich zur lodernden Flamme durch Bildung entzünden kann. Auch die Neger sind der geistigen Entwickelung fähig, so gut als andere Menschen. Die Vernunft leidet keinen Uebergang zum Thier. Es ist das Schlechteste, was der Mensch mit sich gemacht hat, sich unter die Säugethiere zu klassificiren. Er bildet ein Reich für sich. Aber die Geistesentwickelung zeigt unendliche Grade und Stufen, und das ursprüngliche Hervorgehen aus der Körperentwickelung ist dadurch bedingt.

Immer bleibt es also der physiologische Process der Natur, der den Geist durch organische Entwickelung producirt, und zwar nach seinem Ebenbilde, so dass wir die Naturbestimmungen in den Seelenthätigkeiten wiederfinden. Wir haben hier nur diese natürliche Genesis festzuhalten und für unseren Zweck nicht weiter zu fragen, ob nicht schon ursprünglich der Geist hinter der Natur liege. Der Process der Verjüngung der Geistesthätigkeiten ist durch Naturgesetze bestimmt. Die Gesetze

der Ernährung sprechen sich in der Geistesbildung, die Gesetze der organischen Plastik im Wollen und Handeln aus, und nur in diesem Sinne können wir die Kultur der Seelengesundheit und ihrer Rückwirkung auf den Körper betrachten.

§. 351.

Indem der Lebensprocess des Körpers nur seine eigenen Bestimmungen in den polarischen Gegensätzen von Assimilation und Bildung, in höherer Stufe als Assimilation der Geistesnahrung und Bildung durch den Ausdruck der Gedanken wiederholt, wächst der Geist aus den Keimen des Organismus heraus, und der organische Process fliesst in geistigen Zeugungen über. Diese hängen aber, wie die Knospe mit dem Baum, so mit dem Gehirn zusammen, und sind nur selbst die geistige Wiederholung des körperlichen Lebens. Das Seelenleben ist auch noch ein Leben, in periodischen Acten und Gegensätzen, wie die Blume der Pflanze noch ein Pflanzenleben ist, obgleich die Pflanze ihre alte Gestalt darin aufgegeben, und sich in die Blume metamorphosirt hat. Daher haben wir denn die Geisteskultur nach den allgemeinen Gesetzen der Kultur des Lebens zu behandeln, die nur, wie das Leben selbst sich metamorphosirt hat, ihre Form zu verändern brauchen, um die Bildung zu fördern. Wir haben also auch die Kultur der beiden Verjüngungsacte (der Bildung und der Mauser) im Seelenleben zu beachten, wie sie sich auf dieser Stufe als geistige Zeugung und als ein Schwinden der verbrauchten geistigen Bildung darstellen.

§. 352.

Hieraus wird im Allgemeinen vorweg klar, dass die Kultur des Geistes überhaupt die Gesundheit nicht schwächen kann, eben so wenig als die Bewegung die Muskeln oder die Verdauung den Magen schwächt, wenn die Funktionen naturgemäss geübt werden. Im Gegentheil wird hier, wie dort, die Uebung der Funktionen das Organ stärken, die Ausbildung und die Mauser fördern, und dadurch in das Getriebe des ganzen Körpers belebend eingreifen. Wahre Geistesbildung also wird durch Freiheit und Sicherheit in den Handlungen vortheilhaft belebend und stärkend auf den Körper wirken, während mangelhafte Bil-

dung und Unwissenheit eben so durch Unsicherheit, Furcht und Angst nachtheilig schwächend und zerstörend auf den Körper wirken, ähnlich wie schlechte Blutbildung den Körper materiell schlecht ernährt. An die Stelle des Wissens tritt, bei unvollkommener Geistesbildung, Phantasie, Träumerei, Aberglauben, was zu dumpfem Hinbrüten und nervösen Aufregungen die erste Veranlassung wird.

Gewöhnlich sieht man die Geistes- und Körperbildung als in einem Gegensatze stehend an, so dass beide wenn auch einander nicht ausschliessen, doch beschränken. Dies ist im Allgemeinen wohl nicht der Fall, da im Gegentheil die Ausbildung beider in harmonischer Einheit geschieht, wie die Bildung der Blumen an der Pflanze.

In jenem Sinne schrieb aber Tissot, der den Beweis zu führen suchte, dass es keinen körperlich gesunden Gelehrten gebe, und von Homer, Hippocrates, Plato, Baco, Galilaei, Harvey, Leibnitz, Boerhave, die als Gelehrte ein hohes Alter erreicht haben, behaupten wollte, sie seien zu geistigen Excessen geboren gewesen und könnten nicht als Beweis angeführt werden, dass die Beschäftigungen des Geistes nicht nachtheilig wären! (Gesundheit der Gelehrten, a. d. Franz., Zürich 1768. p. 58.). Als ob nicht vielmehr die siechen Gelehrten, wie so viele andere Leute, in Folge sonstiger Fehler in ihrer Lebensart krank werden könnten. Die Idee, dass geistig beschäftigte Leute durchaus krank sein müssten, gehört zu den eingewurzelten Vorurtheilen, die immer noch unter uns fortleben; denn *Reveillé-Parise*'s vielgelesenes Buch (*Physiologie et Hygiene des hommes livrés aux travaux d'esprit, Paris* 1834.) geht ebenfalls, wie von der ausgemachtesten Wahrheit, von dem Princip aus, dass die Gelehrten nothwendig milzkrank oder melancholisch sein, oder Verdauungsbeschwerden haben müssten. Aristoteles selbst sagte schon, dass die meisten berühmten Menschen an Melancholie litten, aber er führt es nur als Thatsache an, ohne zu behaupten, dass die Ursache derselben in der Geistesthätigkeit liege. In der That ist es auch scharfen Beobachtern selbst der ältesten Zeiten nicht entgangen, dass es mehr traurige Gemüthsstimmung, Kummer und Gram, Furcht und Sorge, als wahre Geistesarbeit ist, welche die Gelehrten wie andere Menschen

leber- und milzkrank machen, wenn sie dabei ihr Blut noch mit unzweckmässiger Bier- und Kaffeedigestion, und den Blinddarm mit fortwährenden Nachtessen überladen. *Salomo* sagte schon: ein trauriges Gemüth trocknet die Knochen aus. *Göthe* im *Faust*: Die Sorge nistet gleich im tiefen Herzen, dort wirket sie geheime Schmerzen. *Walter Scott* starb nicht an den Folgen der Geistesarbeit seiner Werke, sondern an Sorge über seinen Vermögensverlust. Die Principien der Gesundheitskunde für Gelehrte dürfen wirklich keine anderen sein, als die für alle anderen Menschen gültigen, und die verfehlte Vorstellung, dass die Gelehrten ganz besondere Krankheiten hätten und nach ganz besonderen Gesetzen behandelt werden müssten, hat, besonders seit *Tissot*, eine solche Verwirrung und Unnatürlichkeit in die gelehrte Hygieine gebracht, dass bei allem Kopfzerbrechen nichts Klares herauszubringen gewesen ist.

Die nachtheiligen Einwirkungen der Geisteserziehung auf den Körper liegen also bei sonst nicht vernachlässigter Körperkultur, nicht sowohl in dem Gegensatz der Geistes- und Körperentwickelung, als vielmehr in der fehlerhaften und nicht naturgemässen Behandlung der Geistesbildung selbst, wodurch geistige Desorganisationen entstehen, die dann nachtheilig auf den Körper zurückwirken.

§. 353.

Die Geistesbildung beruht eben so wohl auf einer Verjüngung, wie die Körperentwickelung. Wie in aller organischen Bildung ein stufenweises Fortschreiten zu höherer Entwickelung und eine neue Zeugung über die in Mauserprodukte übergehenden früheren hinaus sich zeigt (§. 26. 43. 84.), und dasselbe Verhältniss in dem Process des Sinnenlebens sich wiederholt (§. 316.) so finden wir auch, der Gehirnentwickelung und der entwickelten Gehirnthätigkeit parallel, eine stufenweise Entwickelung der geistigen Empfindungen zu den Vorstellungen, Gedanken und zu dem Wissen; von den unvollkommensten Versuchen des Gefühls bis zur vollendeten Gestaltung des Denkens. Die *geistige Mauser* in diesem Generationsprocess der Gedanken ist das *Vergessen*. Die Vollendung der Geistesentwickelung ist daher nur durch den Verjüngungsprocess mög-

lich, wobei neue Knospen aus dem alten Stamm unvollkommener Erkenntniss austreiben müssen, der als geistiges Mauserresiduum zurückbleiben muss. Aus dem Grunde der Vergessenheit muss das neue geistige Leben hervorkeimen. Da hierbei die Naturnothwendigkeit untergeordnet, die Freiheit herrschend ist, so erscheint die Kunst des Vergessens von grosser Bedeutung für die Geistesbildung. Wie eine übereilte Mauser der unvollendeten Blutbläschen den ganzen Blutzustand verkümmert, und umgekehrt eine stockende Blutmauser den fliessenden Fortgang der Verjüngung desselben hemmt, so kann auch ein Vergessen des noch in geistiger Bildung Begriffenen das Wissen verkümmern, und ein Nichtvergessen und Festhalten der geistigen Mauserprodukte die Verjüngung des ganzen Geisteslebens stören. Was als geistiger Abwurf vergessen, und was als verjüngtes Produkt behalten werden muss, zu unterscheiden, ist daher bei der Geisteserziehung zu bestimmen sehr wichtig, ebenso wichtig, wie die Unterscheidung der Mauserstoffe von den verjüngten Theilen des Organismus.

Die Vergessenheit ist nicht blos negativ, sondern hat, weil sie die obliterirten Entwickelungsstufen der gegenwärtigen Geistesbildung enthält, auch einen positiven Inhalt. Die Vergessenheit bildet den abgestorbenen geistigen Baumstamm, aus dem die jungen Geistesknospen hervorsprossen. Das Reich der Vergessenheit ist das Todte, was Leben geboren hat und immerfort Leben gebiert, in dem Maasse, als es sich nachbildet. Aber wie die jungen Triebe in dem gänzlich vermodernden alten Baumstamm zuletzt ersticken, so erstickt auch die Geistesbildung, wenn sie nicht zur rechten Zeit sich aus ihren Mauserschlacken befreit, und die geistige Raupenhaut abwirft. Die Geistesverjüngung ist nur in dem ungestörten Fluss der Bildung und Mauser frei zu erhalten. Die Entwickelungsstufen des menschlichen Geistes durch die verschiedenen Lebensalter haben ihre geistigen Mausern und Mauserperioden, so gut als die körperlichen Entwickelungsstufen. Die Jugend bildet den geistigen Polypenstamm, aus dem alle späteren Geisteskeime hervorsprossen. Der Geist muss durch sinnliches Material, durch Erregung von Empfindungen und Gefühlen, wie der Körper durch Essen und Trinken und frisches Blut zuerst völlig auswachsen

und in seiner Geistesorganisation erstarken, bevor aus diesem Fundament neue Sprossen sich entwickeln, welche die Kraft erhalten die zu Mauserstoff werdenden früheren Entwickelungsstufen abzuwerfen. Die Seele des Jünglings und der Jungfrau muss ihre kindische Puppenhaut, der Geist des Mannes muss die jugendlichen Vogelfedern abwerfen, wenn die neuen geistigen Knospen durch diese Verjüngungsacte mit Kraft hervortreiben und nicht in dem überlebten Mauserstoff früherer Jahre verkümmern sollen.

Die Irrthümer als Geistesmauserstoffe.

§. 354.

Die geistigen Mauserstoffe, welche vergessen und abgeworfen werden müssen, sind die Irrthümer und Vorurtheile. Die Irrthümer sind nichts als Mauserprodukte unvollkommener Gedankenprocesse; die Schlacken kindlicher Entwickelungskrankheiten des Geistes, wodurch der Mensch klüger, wie durch Scharlach- nnd Masernabschuppung gesünder werden soll. Die Irrthümer sind dasselbe, was die Träume in der Sinnes- und Seelenverjüngung; die Raupenhäute in der Insektenmetamorphose des Geistes. Der Mensch gelangt nur durch die Geistesresiduen der Irrthümer zu höherer Geistesausbildung. Er kann nicht bloss irren, sondern er muss in den Bildungsperioden seines Geistes irren, weil er darin die Verjüngungsacte von Neubildung und Mauser durchmachen muss. Es ist der Vorzug des Menschen, dass er irren kann und muss.

Die Kunst der Geisteskultur liegt nun wesentlich in dem Abwerfen der Irrthümer. Das fortdauernde Irren ist das Herumwühlen in den Mauserschlacken des Geistes, die längst hätten abgeworfen werden sollen. Die Irrthümer sind den Träumen sehr verwandt; es sind Träume im bewussten Zustande, auch ähnliche Seelenmauserstoffe wie die Traumbilder. Jeder Fortschritt der Geistesbildung ist ein Hinausgehen aus früheren Irrthümern; die Irrthümer sind die Trümmer früherer abgelebter Gedankenstufen früherer Anaphytosen, welche die Wahrheit als Keim der Geistesneubildung, wie die Raupen den Schmetterling aus sich hervortreiben. Die Irrthümer sind also wesent-

liche Bestandtheile der geistigen Verjüngung, ihr rechtzeitiger Abwurf zieht den Pol der Wahrheit so hinter sich her, wie die Hautabschuppung eine heile Haut unter sich hat. Wir müssen daher immerfort aus der Haut der Irrthümer auskriechen, um zur Freiheit des Geistes zu gelangen. Die Thiere haben dies bei der Determination ihrer Instinkte nicht nöthig. Die Irrthümer sind gleichsam nothwendige Entwickelungskrankheiten des sich selbst bildenden Geistes, die daher auch als solche behandelt werden wollen. Wie die aufgehäuften Hautmausern oft nur durch einen Fiebersturm abgestreift werden; so gehört auch zuweilen ein fieberhafter Geistessturm, eine geistige Krisis zum Abwerfen der Irrthümer, und wenn dieses nicht hilft, so müssen die zählebigen Irrthumsschlacken künstlich narkotisirt und zum Absterben gebracht werden, weil sie eine gesunde geistige Verjüngung hindern. Das gewaltsame Todtmachen der Irrthümer wird für eine freie Geistesentwickelung oft nothwendig gefordert.

Ihrer Genesis nach sind die Irrthümer die niederen Entwickelungsstufen der vollendeteren Geistesbildung; es sind die Polypenstöcke der menschlichen Vernunft; die Käferlarven und Schmetterlingsraupen des Geistes; das Herumirren und Suchen des Besseren in der vollendeteren Ausbildung. Der Mensch irrt zuerst wie die Würmer umher; er muss sich durch seine Bildung zu höheren Stufen emporarbeiten; sich selbst seine Entwickelungsstufen zur geistigen Wirbelthierbildung machen; das ist seine Geistesfreiheit. Das Thier erhält seine Instinkte, seine Seelenbildung gleich ganz fertig vollendet; die Vollendung ist nothwendig; aber die Bildungsgrenze ist auch nothwendig; darin ist keine Freiheit. Der Mensch aber kann nach Belieben dumm bleiben und weise werden. Der Keim zum Weisewerden ist es allein, was in ihm liegt; das ist seine angeborene Idee, weiter nichts; nicht die ganze Weisheit, es ist nur das Senfkorn der Weisheit, nicht die Senfpflanze derselben. Auf diesen Bildungsstufen macht er nun dieselben Metamorphosen durch, wie die Medusen, Eingeweidewürmer und Insekten; er muss daher die Polypenstöcke, Raupen- und Puppenzustände seiner früheren Bildungsstufen immer abwerfen, wenn er zur vollendeten Geistesfreiheit gelangen will; daher sind denn die Irrthümer ein nothwendiges Stück in der Ausbildung des menschlichen Geistes.

Der Fortschritt der menschlichen Bildung ist eine ewige Umgestaltung und ewige Wiedergeburt aus früheren Stufen der Gestaltung. Der Mensch muss mit allen seinen Werken immer wieder von vorn anfangen. Das ist der absolute Kreislauf seiner Geistesthätigkeiten. Wie die Bäume alljährlich von Neuem ausschlagen, die Saaten alljährlich von Neuem keimen, die Thiere alljährlich ihre Häute, Federn, Haare, Geweihe abwerfen und neue bilden; wie sich derselbe Process in demselben Jahre wieder mehrmals wiederholt, wie der Mensch alltäglich schläft und wieder erwacht; wie also das organische Leben überall durch die Verjüngung immer wieder im Fortschritt seines Daseins von Neuem anfängt und sich von den früheren Stufen aus dann zu höheren emporschwingt; so ist es auch mit der Bildung des Geistes; sie ist eine ewige Wiedergeburt und organische Verjüngung, indem das Ganze sich selbst immer wiederholt und erneuert. Der Geist ist auch das Schiff der Argonauten, an dem am Ende kein altes Stück mehr ist. Die alten Bildungsstufen werden immerfort abgeworfen. (§. 39.)

Verjüngung und Mauser der Wissenschaften.

§. 355.

Nicht nur die Köpfe, sondern auch die Wissenschaften selbst tragen sich mit einer Menge solcher geistigen Mauserstoffe herum, die durch den Zustand der Zersetzung alle neue Bildung zum Verderben anstecken, und, was die Individuen, besonders die jugendlichen betrifft, deren freie geistige Entwickelung nach allen Seiten in geistige Monstrositäten auswachsen lassen, die ihre üble Rückwirkung auch auf den Körper nicht verfehlen. Der Mauserstoff in Geist und Wissenschaft, welcher nicht zur rechten Zeit absterben will, bringt am Ende geistige Hämorrhoiden hervor und muss künstlich zum Absterben gebracht werden, wenn neue Verjüngung entstehen soll. Das Geistesleben kann sich, wie das organische, nur durch den Gegensatz von Aufleben und Ableben, von Altern und Verjüngen erhalten und höher ausbilden und nur durch Beachtung dieser natürlichen Stufenentwickelung können wir die Kultur desselben bewirken. Auch hier kann Förderung der Mauser die Verjün-

gung hervorrufen. Im Kirchen- und Staatsleben nicht minder wie in der Wissenschaft, häuft sich von Zeit zu Zeit eine Menge von altem Mauserstoff im Fortschritt der Verjüngung an, der von selbst nicht absterben will, und dessen Tödtung und Abwurf durch den Sturm von Revolutionen oft künstlich hervorgebracht wird. Es scheint in der medicinischen Wissenschaft selbst die Naturheilkraft nicht hinzureichen, denn seit Jahrhunderten darin aufgehäuften antiken Mauserstoff, in dem alle besseren Keime neuerer Verjüngung ersticken, von selbst abzuwerfen, so dass die Hippokratisch-Galenische Lehre an sich selbst ihre Unvollkommenheit bekundet. (Man vergl. hierüber Jahrb. f. wissenschaftl. Kritik, Mai 1839. No. 89—92, und December 1839. No. 117—119, so wie: Schultz, die homöobiotische Medicin des Theophrastus Paracelsus, Berlin 1831.). Die chemischen Theorieen der Verdauung und der Respiration, die Physik des Nervensystems, die mechanisch-chemische Cirkulationstheorie in der Physiologie, die chemische Lehre der Arzneiwirkungen, so gut als die mystisch-dynamische; ferner die alte Galenische Kurregel durch entgegengesetzte Qualitäten *(contraria contrariis)* zu heilen, ebenso wie die dieser Lehre zum Grunde liegende Theorie der Krankheiten und der Arzneiwirkungen, bedürfen der Mauserung so sehr, dass sie zum Theil fast ganz aus abgestorbenen Häutungen früherer Jahrhunderte bestehen, und jeden besseren wissenschaftlichen Keim der Entwickelung durch ihre Last ersticken. Hier thut die Durchbildung einer verjüngten Magistralmethode zunächst für die Wissenschaft selbst Noth, um durch die Kunst alle Mauserschlacken zu entfernen, welche die wissenschaftliche Naturheilkraft nicht abstösst. Die ewige Kraft des Wissens und der Wissenschaft ist die der Verjüngung in ihrer Einheit, welche die Bildung und Mauser umfasst, und dadurch über Leben und Tod regiert, das Alte zum Absterben bringt, damit Neues könne geboren werden. Hier wie überall kann der Tod durch Erhöhung des Auflebens, das Aufleben durch künstliche Förderung des Todes hervorgerufen werden.

Die natürlichen Geistesanlagen.

§. 356.

Betrachten wir, diesen physiologischen Gesetzen der Geistes-

bildung gemäss, die Geisteskultur in der Erziehung des Menschen, so tritt uns vor allen Dingen die Berücksichtigung der durch die natürliche Art der Gehirnentwickelung bedingten geistigen Anlagen vor Augen. Diese Anlagen schliessen zwar keine Determination in sich, (§. 350.) vielmehr können sie selbst durch Kultur der Fähigkeiten ausgebildet werden, und wir stimmen im Ganzen nicht der Ansicht bei, dass der Mensch zu dieser oder jener Kunst, zu diesem oder jenem Werke durchaus geboren werden müsse; im Gegentheil ist nichts gewisser, als dass der menschliche Geistesfunke sich zu Allem ausbilden könne. Allein eben so gewiss ist, dass der Mensch auch mit bestimmten Anlagen geboren werden könne und oft wirklich geboren werde, und dass die Ausbildung dieser Anlagen viel besser gelingt, als die Ausbildung der übrigen; so wie es auch einen Mangel gewisser Anlagen giebt, der oft durch keine Kultur zu ersetzen ist. In diesem Betracht ist nicht jeder einzelne Mensch in Allem vollendet, sondern die Individuen eines Volks oder des ganzen Menschenreichs ergänzen sich hier in ihrer geistigen Vielseitigkeit und Vollendung, wie sich die Individuen des Pflanzenreichs und Thierreichs in dem Ganzen ihrer organischen Entwickelung ergänzen. Etwas Instinktartiges bleibt in den Neigungen und Fähigkeiten der Menschen durch das ganze Leben, er kann sich dieser Naturnothwendigkeit nicht ganz entziehen. So sollte man also von Jugend an auf die Richtung dieser Naturzustände sehen.

§. 357.

In dieser Beziehung dürfen wir vielleicht die Geisteskulturregeln obenan stellen, dass man von der oft verlangten mechanisch-gleichförmigen Ausbildung in allen Zweigen des Wissens bei der Erziehung abstehe, und vielmehr, den Anlagen gemäss, eine ungleiche Ausbildung sogar begünstigte, wie es den Naturanlagen entsprechend ist. Nur dadurch wird eine völlige Freiheit der Geistesbildung erreicht werden. Den natürlichen Neigungen, insofern sie auf positive Entwickelung hinausgehen, muss man durchaus freien Lauf lassen, dagegen nicht gewaltsam Fähigkeiten hervorrufen wollen, wozu die Anlagen gering sind. Wenn man dem cholerischen Temperament den Zorn verbieten, oder

dem phlegmatischen das Zürnen beibringen wollte, so würde dies ein Jeder unnatürlich finden; aber es ist mit den natürlichen Geistesanlagen dasselbe Verhältniss.

§. 358.

Es giebt in der Jugend gewisse Zeitperioden der Entwickelung überhaupt und später noch in der Entwickelung von Anlagen zu einzelnen Thätigkeiten, denen man auch nicht entgegenarbeiten, sondern ihnen folgen sollte. So sind es nicht bestimmte, bei allen Individuen gleiche Jahre, in denen die Gehirnentwickelung für den Beginn des Unterrichts entsprechend entwickelt ist. Es kann das fünfte, sechste, siebente Jahr sein, wo bei verschiedenen Kindern der Unterricht zweckmässig beginnen sollte. Fixe Jahre festzusetzen, scheint nicht im Allgemeinen passend. Manche Naturanlage wird durch Vernachlässigung wieder einschlafen, wo sie früher entwickelt ist, als man sie ausbildet, und die Ausbildung mancher anderen wird vereitelt werden, wenn man den Unterricht zu früh beginnt. Man könnte sich hier an die organischen Entwickelungsperioden halten, und den früher oder später eintretenden Beginn des Zahnwechsels als die entsprechendste Zeit feststellen, wo man den Unterricht beginnen lässt. Auch in späterer Zeit giebt es Perioden des Gehirnlebens, in denen die Disposition zur Ausbildung einzelner Fähigkeiten vorwaltet, denen gemäss auch der Betrieb ihrer Uebung wünschenswerth ist. Die Periodicität des Lebens überhaupt macht sich hier geltend und ist zu befolgen.

Das Erwachen des Geistes.

§. 359.

Die Seele wird im Schlaf des Kindes vorgebildet. Der Geist erwächst aus dem Schlaf des Instinkts und der vor der Geburt bewusstlosen Seele durch das Erwachen zum Bewusstsein. Das Erwachen ist eine Seelengeburt. Der nächtliche Schlaf ist nur eine Wiederholung des ursprünglichen Seelenschlafes im Kinde, eine tägliche Seelenwiedergeburt, wie die Ernährung eine körperliche Wiedergeburt ist. Das Erwachen bringt den Geist zum Bewusstsein und enthält den Keim seiner

Vergrösserung und seines Wachsthums. Der Geist wächst nur durch immer wiederholtes Erwachen aus dem Einschlafen früherer Bildungsanfänge. Das Erwachen ist somit das Auskriechen aus der Mauserhaut der Seele in der Verjüngung; das Einschlafen ist das Versinken in die Wiederbildung. Der freie Fluss der Thätigkeiten dieser beiden Acte gehört zur Geistesverjüngung so nothwendig, wie wir es ähnlich in der Körperverjüngung gesehen haben. Alle Fortschritte der menschlichen Bildung beruhen auf dem immer wiederholten Erwachen aus trüben, unklaren, dunklen Ahnungen, Gefühlen, Naturtrieben. Dass Geistesarbeiten des Morgens am besten gelingen, hat im Wesen der Naturbildung des Geistes seinen Grund. Die am Abend eingeschlafenen Vorstellungen bilden die Hülle, aus der am Morgen das fortschreitende Bewusstwerden hervorkeimt. Das alte Sprichwort: *Aurora musis amica,* hat in tiefer Naturgesetzbeobachtung seinen Grund. Das Lernen und Studiren lässt sich in einem continuirlichen Zuge nicht erzwingen: insbesondere haben die fortgesetzten Nachtarbeiten selten den Erfolg frischer Morgenarbeiten des Geistes, weil mit dem Erwachen der eingeschlafenen Ideen ihre Fortbildung am kräftigsten geschieht. Auch von der rein körperlichen Seite der Gehirnverjüngung ist dies zu beachten, weil die Gehirnempfänglichkeit des Morgens am grössten ist; der Körper wie die Seele durch den Schlaf wieder geboren wird. Es sind hier zwei Extreme zu vermeiden; die Einen erwachen niemals recht aus dem geistigen Schlaf und bei diesen vermodert der Geist in seinen eigenen Mauserschlacken; die anderen lassen ihre Vorstellungen niemals ruhen und einschlafen und hier kann daher nichts zur Reife kommen; das Unreife zehrt sich in sich selbst wieder auf. Dass man also eine Sache vor dem Entschluss erst „beschlafe" ist ganz naturgemäss.

Die Geistesnahrung.

§. 360.

Das Lernen ist ein physiologischer Assimilationsprocess, bei dem auf die Beschaffenheit der Geistesnahrung eben so viel ankommt, wie bei der Verdauung im Magen. Geistesnahrung überhaupt (Lehre und Unterricht) ist zur Geistesbildung so noth-

wendig, wie Essen und Trinken zur Körperbildung. Der Geist verkümmert und verhungert bei Nahrungsmangel so gut als der Körper bei der Hungersnoth. Das Wachsthum des Geistes ist durch Ernährung bedingt. Es giebt zweierlei Geistesnahrung.

1) Die sinnliche Aufnahme der Welt, ihrer Erscheinungen und Begebenheiten. Die sinnlichen Anschauungen bilden das natürliche Fundament der Geistesbildung. Man könnte diese unter dem Namen der Naturbildung unterscheiden. Es ist die Sprache der Natur, die hier zu uns redet, und wir haben uns dabei vorzüglich zu bemühen, diese Natursprache zu verstehen, den Gang der Erscheinungen, der Dinge und der Ereignisse in richtigen Bildern in uns abzudrücken. Das Verstehenlernen der Natursprache sollte einen wesentlichen Theil des Unterrichts bilden, der vielleicht in unserer Zeit zum Nachtheil der Geistesbildung nicht genau beachtet wird. Pestalozzi hat durch seine Anschauungslehre für Maass- und Zahlenverhältnisse den Unterricht in der Geometrie und im Rechnen auf eine durchaus natürliche Grundlage zurückgeführt, doch diese Methode mehr instinktartig ausgeführt, als ihre Wahrheit bewiesen, daher sie denn auch auf andere Unterrichtsgegenstände sich noch nicht hat ausdehnen können. Fassen wir die Sache rein von der physiologischen Seite des geistigen Assimilationsprocesses auf, so ergiebt sich leicht, dass es hierbei wesentlich auf Versinnlichung der Geistesnahrung, wenn sie nicht schon in sinnlicher Gestalt existirt, ankommt. Wie man für den Magen die Speisen zubereitet, so hat man sie für den Geist in sinnliche Formen zu bringen, wenn sie diese Formen nicht schon an sich haben, wie die Gegenstände der äusseren Natur. An die sinnlichen Formen knüpfen sich viel leichter geistige Anschauungen, als sich die sinnlichen Formen an den Verstand knüpfen. Hat man doch alle Religion in die Form sinnlicher Anschauungen bringen müssen. Es scheint auch als ob selbst die sinnlichen Formen des katholischen Kultus immer noch mehr religiöse Ueberzeugung verschafften, als die reine Vernünftigkeit im Protestantismus. Wie dem auch sein mag, so ist es ein Punkt von der höchsten Wichtigkeit, alle Geistesbildung von sinnlichen Anschauungen beginnen zu lassen, und wo die Anschauungen selbst nicht schon in sinnlicher Gestalt

sind, wie in der Natur, sie auf eine entsprechende Art in Beispielen und Bildern zu versinnlichen. Am zweckmässigsten scheint es überhaupt, der Beschäftigung mit den sinnlichen Gegegenständen der Welt beim ersten Unterricht den Vortritt zu geben, was durch geographische, ethnographische, naturgeschichtliche Beschäftigung vorzüglich zu erreichen ist. Nach Analogie dieser von Natur sinnlichen Anschauungen, muss dann zur Versinnlichung historischer Begebenheiten durch bildliche Darstellungen weiter fortgegangen werden. Die Lehrer sind die Köche der Geistesnahrung und wie für eine gute Magenverdauung sehr viel auf den Koch ankommt, so auch bei der Geistesbildung. Die grössten Wahrheiten bleiben oft unverdaut und unverstanden Jahrhunderte liegen, blos weil sie nicht für die Geistesassimilation passend zubereitet sind, und hinwiederum findet man an dem oberflächlichsten Zeuge Geschmack, wenn es nur eine leicht verdauliche Form hat.

Der Grund, weshalb eine solide, wahre Geistesbildung durchaus von sinnlichen Anschauungen ausgehen muss, wenn sie natürlich fortschreiten soll, liegt darin, dass eine wirkliche Assimilation der Gegenstände, d. i. eine Verarbeitung zu geistigem Lebenssaft nur auf diese Art möglich wird. Der Geistesmagen sitzt beim Menschen nun einmal in den Sinnen, folglich muss Alles in diese gebracht werden, was zu geistigem Lebenssaft werden soll. Was dem Geist nicht in irgend einer sinnlichen Form geboten werden kann, kann er nicht assimiliren. Der Geist selbst als Objekt ist sich schon gleich (identisch), braucht nicht assimilirt zu werden.

§. 361.

2) Die Aufnahme der menschlichen Gedanken aus Rede und Schrift. Sie sind schon gedacht, fertig assimilirt, und ihre mechanische Uebertragung ist blos eine geistige Transfusion. Wir wollen dies die Kunstbildung des Geistes nennen. Die Aufnahme ist eine mehr äusserliche, zunächst Gedächtnisssache, man hat sie nur allenfalls nachzudenken, nicht zu assimiliren. Das Geistesgebäude wird so mit fremden Steinen aufgeführt, und wie sehr auch das Ganze auch mit dem eigenen Material übereinstimmend sein möchte, so bleibt es fremdes

Eigenthum. Dieser reine Gedankenunterricht (Rede und Schrift) kann uns ein Beispiel, wonach die eigene Bildung zu leiten ist, geben, aber nicht das Bildungsmaterial selbst werden, wenn es nicht vorher assimilirbar gemacht worden. Der Geist kann wahrhaft nur durch Naturbildung sich gestalten, durch Kunstbildung wird er zur mechanischen Puppe, ohne eigene organische Lebenskraft. Er muss sich selbst gestalten und verjüngen wie das Blut, und zwar aus den ihm wirklich äusseren Gegenständen, indem er seine assimilirende Kraft hineinlegt. Durch Kunstbildung allein ist keine wahre Assimilation und keine Verjüngung möglich. Rede und Schrift sollten im Unterricht nur dazu dienen, der Naturbildung des Geistes und seiner Verjüngung nachzuhelfen, damit gelernt werde, wie die sinnlichen Materialien vergeistigt oder verdaut werden müssen. Man kann die Schrift, wie Christus, nur als das Brot des Lebens ansehen, was nicht mechanisch aufgenommen, aufgespeichert; sondern geistig assimilirt werden muss. (Ev. Johannes 6. 48.) Diese Analogie hatten doch auch die Juden schon. (Jesaia 55. 1., Sirach 24. 28); doch mehr im Sinne orientalischer Emanation, als ein Ausfliessen des Wassers aus Quellen, oder der Erleuchtung durch das Strahlen des Lichts. Bei Christus ist es wirkliche Analogie der organischen Anstekkung. Er nennt seine Lehre auch den Sauerteig, die Saat, das Senfkorn. Die geistige Verdauung ist selbst eine Kunst, der höheren Ausbildung fähig und ihre Formen sind mitzutheilen. Der geistige Inhalt der Gedankensprache muss erst wieder versinnlicht werden, um von Neuem sich zu vergeistigen. Je vollständiger dieses verwirklicht wird, desto reifer wird die Bildung des Geistes. Bildersprache ist daher am meisten unterrichtend.

Als Bildungsmaterial sind uns Rede und Schrift nur Zeichen oder Gedankenbilder, nicht Thaten des Geistes. Es kommt uns dabei nicht auf die Zeichen und Bilder selbst, sondern nur auf die Gedanken an, die dadurch ausgedrückt werden, daher erscheint der Inhalt immer in reiner Gedankenform und wendet sich sofort an den Geist, nicht an die Sinne. Lesen und Hören an sich versinnlicht uns daher das Ueberlieferte nicht, sondern zur Versinnlichung des Gesprochenen und Gelesenen gehört noch etwas Weiteres: das Zurückführen des Gedankeninhalts auf seine ursprüngliche sinnliche Entstehung.

§. 362.

Was für unseren Zweck hieraus folgt, ist, dass alle Naturbildung das Lernen erleichtert und den Geist verjüngt, alle Kunstbildung das Lernen erschwert und den Geist mit fremdem Material belastet; dass daher nur ersteres vortheilhaft, letzteres nachtheilig auf die Gesundheit wirkt. Die vielen Gehirnkrankheiten bei Kindern nach angestrengtem Unterricht in früheren Jahren, (Gehirnwassersucht, Gehirnhypertrophieen) liegen nicht sowohl in dem Lernen selbst, als in der schlechten unnatürlichen Methode, nicht von sinnlichen Anschauungen beim Unterricht auszugehen, sondern den Kopf mit auswendig gelernten geistigen Formen voll zu pfropfen, die dann in Verderbniss übergehen und die Gehirnorganisation in diese mit hineinziehen. Auch noch im späteren Alter hat das äussere Aufnehmen von geistigen Formen eine völlige Abstumpfung der Empfänglichkeit des Gehirns für assimilirbare Geistesnahrung, für Natur- und Weltsprache, zur Folge. Es ist ein unglücklicher Zustand des jetzigen medicinischen Studiums, dass der Geist der Studirenden mit den Residuen der alten anorganischen Humoral- und Solidarmedicin im Gewande der chemischen Stoffwechsellehre krank gefüttert und todt examinirt wird.

Wie in dem Sinnenleben durch Verhinderung einer vollständigen sinnlichen Assimilation Gelegenheit zu phantastischen Sinneserscheinungen (§. 318 — 321.) gegeben wird, so wiederholt sich dasselbe im Seelenleben des Gehirns. Die unvollkommene geistige Assimilation, oder die Verhinderung der Vergeistigung der sinnlichen Welt, giebt vorzüglich Gelegenheit zum phantastischen Seelen- und Geistesleben. Das Gehirn, anstatt die Objekte zu denken, bringt (subjektive) Schwärmereien hervor, und macht sich seine eigene Welt, und wenn die Ansicht der psychischen Aerzte richtig ist, dass die Zahl der Irren und Halbirren, die theils ihre phantastische Tollheit durch brutale Handlungen, theils ihre stumpfe Schwäche durch dienstbare Unterwürfigkeit bekunden, unter uns immer mehr zunimmt, so liegt dies nicht in historischer Naturnothwendigkeit des Zeitalters, sondern in dem geistigen Parasitenleben, sich der Mühe des Verdauens der wahren Geistesnahrung zu überheben, und lieber von schon assimilirten, oft selbst schon phantastischen Gerichten be-

quem zu leben, die dann unverdaut und ohne dass die geistige Assimilationskraft sich daran hätte üben und stärken können, wieder auf die Welt ausgespieen werden. Die Reaktion auf solche mechanische Geistesnahrung bleibt nur instinktartig, man geht aufs Gerathewohl zu Handlungen fort, die mehr durch Nachahmung als freie Selbstbestimmung vollbracht werden, und so das Affenleben im Menschen wiederholen; wie denn auch die ganze, auf solche Art entstandene Geistesbildung dem Winden und Krümmen der schmarotzenden Schlingpflanzen und des thierischen Gewürms ähnlich ist. Dieses ist eigentlich Charakter des Mittelalters; aber unter uns noch immer gegenwärtig.

§. 363.

Im Alterthum konnte die Bildung nicht Gemeingut werden, wegen der mangelnden Buchdruckerkunst; die Ausbreitung der Gedanken war zu schwerfällig. Nur die Gelehrten hatten Bildung; alle übrigen blieben roh. Ein Fortpflanzung und Anstekkung des Geistes zur humanen Entwickelung durch Verbreitung der Gedanken mittelst Schrift wurde erst mit der Buchdruckerkunst möglich. Diese ist der Zunder der Bildung geworden. In diesem Sinne ist das Studium der Alten das Wiederaufleben, Wiederherstellung der Wissenschaft gewesen. Dies war eigentlich nicht Wiederherstellung der alten Principieen und Ideen; sondern Wiederherstellung einer Verbreitung der alten Schriften, die niemand kannte als die Mönche; Wiederherstellung, Verbreitung der Geistesarbeit. Also Wiederauflehen durch Anschaffung von Geisteszunder, Geistesnahrung, Brot des Lebens. Das Mittelalter ist die geistige Hungersnoth gewesen. Ohne Nahrung arbeitet sich der Geist in Phantasieen ab, wie im geistigen Müssiggang. Das Mittelalter bis zur Buchdruckerkunst war eigentlich nichts als der geistige Müssiggang; die geistigen Fasten; die Ferien des Geistesmagens; die geistige Bummelei, wie die Kreuzzüge. Die Leute hatten nichts Geistiges zu thun, Langeweile, mussten daher einen Zeitvertreib haben und fielen auf solche Abentheuer, wie die alten Argonauten. Wenn sie auch nur Bibeln und Fiebeln, die Naturgeschichte des Aristoteles, überhaupt hinreichende Geistesnahrung, was zu studiren gehabt hätten; so wären sie auf die Kreuzzüge gar nicht gekommen; sie

hätten die christlichen Lehren zu Hause studiren, sich mit Vernunft gegen die dummen Orientalen rächen, mit ihnen in vernünftige Beziehungen treten können. Die mittelalterliche Begeisterung war eigentlich eine phantastische Begeisterung nach einem eingebildeten Ziel, vermengt mit rohen Naturtrieben (Instinkten); herumlüdern; Lüderlichkeit; daher veränderlich nach allen Seiten abschweifend (ausschweifend herumbummeln) wie die Traumbilder. Manches hat geradezu mit der Verrücktheit Aehnlichkeit, heut so, morgen so; ein wirklicher geistiger Hungertyphus mit Delirium. Leere Mühlen liefen sich bis zum Brennen ab; daher wilde Zerstörungswuth. Der Geist muss Arbeit haben, seine Begeisterung muss die Leidenschaft wirklichen Fleisses und organischen Wachsthums sein; dazu gehört solide Geistesnahrung (*Nutrimentum spiritus*, was Friedrich II. wohl fühlte); diese wurde erst mit der Buchdruckerkunst allen Menschen geboten, und muss jetzt noch gehörig gereicht werden. Hierbei kommt freilich alles auf die Art der Nahrung an. Eine gute Geistesdiätetik über die Verdaulichkeit, nährende Kraft und medicinischen Beiwirkungen der geistigen Nahrungsmittel ist vor allen nöthig.

Geistige Assimilation. Das Erkennen.

§. 364.

Nicht blos die Art der Geistesnahrung, sondern der Process der Assimilation selbst ist für die Verjüngung der geistigen Lebens von Wichtigkeit. Der natürliche Gang ist hier wieder dieser, dass die stückweiss aufgenommene sinnliche oder versinnlichte Nahrung sich zu einem ganzen Geistesbilde zuerst als Empfindung gestalte. Wie es bei der Geistesnahrung darauf ankam, sie zu versinnlichen, so kommt es hier darauf an, die Sinnesbilder zu vergeistigen, d. i. zu einem ideellen organisirten Ganzen umzugestalten.

Hierbei haben wir aber zwei Entwickelungsstufen zu unterscheiden. Wie der Keim des Embryo zuerst eine ununterschiedene Einheit des Ganzen bildet, aus der sich später erst alle organischen Glieder und deren Funktionen sondern, so ist auch der natürliche Gang der Geistesentwickelung; dass die Einzeln-

heiten der sinnlichen oder versinnlichten Bilder sich zuerst zu der Totalität einer Empfindung gestalten müssen, aus der dann alle weitere geistige Gliederung sich erst entwickelt. Diese Einheit der Empfindung und des Gefühls ist die nothwendige Voraussetzung, der Keim und der wahre Lebenssaft aller weiteren Gedankenbildung, Es müssen sich aus den eigenen inneren Bestimmungen der Empfindungen von den Dingen alle weiteren Gedanken darüber entwickeln; ganz ähnlich einer organischen Stufenentwickelung. Wie weit man über die Empfindungen hinaus in Gedanken fortschreiten kann, darauf kommt es für unseren Zweck nicht an; allein alle Gliederung des Gedankens muss sofort wieder auf die Einheit der Empfindung, wie alle Organe auf dem Keim woraus sie gewachsen sind, bezogen werden können. Bei schriftlicher und mündlicher Tradition ist eine grosse Neigung die Sachen sofort in Gedanken aufzunehmen, während man überall dahin sehen sollte, die Gedanken erst wieder zu versinnlichen und die Sinnesbilder in Empfindung des Ganzen umzugestalten, Empfindungen und Gedanken bilden in der physiologischen Operation der Geistesassimilation nicht einen Gegensatz; es kann zuförderst nicht die Rede davon sein, ob man eine Sache im Gefühl oder im Gedanken haben soll, sondern beide erscheinen hier als Entwickelungsstufen der Geisteskeime, von denen die erste die Empfindung ist. Wer in Gedanken fortschreiten will, muss erst reich an Empfindungen, an Bildern der Natur des Geistes, sein, ehe er diese Bilder sich weiter gliedern und entwickeln lassen kann. Für die Erziehung ist dies besonders wichtig; weil der Geist nur in seinem natürlichen Entwickelungsgang frei ist, und in dieser Freiheit nur völlig gesund sein und sich wahrhaft verjüngen kann. Er muss immer die Kraft behalten die geistigen Mauserstoffe, die todten Formen und Leiber seiner untersten Entwickelungsstufen von sich abzuwerfen, was nur in einem natürlichen Fortschreiten seiner Bildungsstufen möglich ist.

Hier zeigt sich nun der Einfluss der Geistesnahrung von dem entschiedensten Einfluss. Die Sachen, wenn sie wahrhaft unser Eigenthum werden sollen, die nicht als fremde Last die Gesundheit drücken, müssen in ihrer Wahrheit, d. i. in ihren eigenen Formen, zuerst versinnlicht, dann in Empfindungen, und

nicht sofort in Gedanken aufgenommen und verwandelt werden. Was hier die Naturgegenstände anbetrifft, so dürfen diese vorzüglich nur in den eigenen Naturgedankenbestimmungen angeschaut und vergeistigt werden, nicht in den menschlichen Verstandes- und Vernunftskategorieen. Die Natur hat ihre eigenen Kategorieen, und die Kunst, natürliche Gegenstände natürlich aufzufassen, liegt bloss in dem Festhalten der genetisch physiologischen Naturbestimmungen, in dem Verstehen der Sprache der Natur. Hier haben sich nun die Naturformen mit den logischen Kategorieen (Natur- und Gedankensprache) oft aufs Widersprechendste gekreuzt und die Darstellungen des materiellen Inhalts der Naturgegenstände in ihren fremden Verstandes-Kategorieen tragen überall die Kennzeichen unnatürlicher Verzerrung an sich, wofür wir uns bei der geistigen Assimilation sehr hüten müssen. Man kann nie frei werden in solcher künstlichen Auffassungsweise, und mit centnerschwerer Last drückt das in frem den Formen aufgenommene Material auf das Körperleben zurück. Den Gang der Natur müssen wir aus der Natur sehen, nicht hineinlegen wollen, wenn wir frei im Erkennen sein wollen, und der Geist belebend auf den Körper zurückwirken soll. Die Geistesbildung sollte überall von der Erregung von Empfindungen, unmittelbaren Geistesbildern, anfangen und von hier aus erst zu Gedanken fortschreiten. Dies ist der physiologische Gang. Die Kunst wahre Empfindungen zu wecken bildet das Fundament der Geistesbildung.

Ein äusseres Mittel, diese Belebung in Schulen zu fördern und nicht durch Körperzustände zu hindern, wäre wohl darin zu finden, dass man die Jugend beim Unterricht nicht sitzen, sondern wenigstens in einigen Stunden, stehen liesse. Es müssten zu diesem Zweck anstatt der Bänke lange Pulte angefertigt werden, hinter welchen die Schüler stehen und sogleich schreiben könnten.

Die Schöpfung der geistigen Freiheit.

§. 365.

Die Freiheit ist die Geistesgesundheit im freien Fluss der Verjüngungsacte.

Die Idee der Freiheit ist die bewegende Seele unserer Zeit; aller Fortschritt wird in der Freiheit gesucht; alles Streben ist nach Freiheit gerichtet. Wir müssen uns vergegenwärtigen, dass es die persönliche, individuelle Freiheit ist, nach welcher die Zeit strebt, während es ein Grundcharakter des griechischen und römischen Alterthums war, dass man nur eine allgemeine Freiheit des Staats, als Oberhaupts der Gesellschaft anerkannte, und dass man in dieser die persönliche Freiheit, ebenso wie das organische Leben in der Idee der Weltharmonie, untergehen liess. Die Persönlichkeit des Alterthums war in der Sklaverei des Staats. Wir haben hier die Idee der persönlichen Freiheit zu entwickeln, die sich aus den organischen Begriffen der modernen Zeit herauszubilden strebt, wobei die Naturanschauungen der organischen Welt das offenbare Vorbild sind, was bewusst oder unbewusst den Zeitgeist leitet. Dies geht unzweifelhaft schon daraus hervor, dass man, um das Ziel der persönlichen Freiheit zu erreichen, alle socialen und politischen Einrichtungen organisiren, die nach dem Muster organischer Thätigkeiten einrichten will. Man will die Gesellschaft, die Arbeit, den Staat, die Kirche organisiren. Wenn man in diesem Streben oft dahin gelangt ist, die Sachen zu desorganisiren, so liegt diess nur darin, dass man über den Begriff der Organisation nicht im Klaren war. Wir müssen erst organische Studien machen, um die geistige Freiheit organisiren zu können, und den Begriff dieser Freiheit festzustellen. Es kann dies nur durch Analogie der organischen Genesis geschehen. Wie es der wahre Charakter der Organisation ist, dass sie ihr Bildungsprincip in sich hat und ihr eigener Schöpfer ist, so gehört es zum Wesen des persönlichen Geistes, 1) dass er durch sein eigenes Bildungsprincip aus dem Keim des Organismus hervorwächst, und es nur der freien Bewegung dieser Entwickelung ohne äussere Hemmnisse zur Ausbildung des Geistes bedarf: Freiheit des Unterrichts; Freiheit der geistigen Entwickelung. 2) Der gebildete Geist ist aber bloss durch seine Thätigkeit wirksam, und bedarf dazu ferner der Freiheit seines Schaffens und seiner Schöpfungen. Diess ist die sittliche Freiheit. Dass der persönliche Geist seine Werke mit Freiheit schaffen, seine Thätigkeit sich frei bewegen könne, ist eine wesentliche Lebensbedingung für denselben.

Die geistige Freiheit aller Personen der Gesellschaft setzt eine Ordnung der Thätigkeiten aller persönlichen Geister gegeneinander voraus: die politische Freiheit, die sich nur aus der sittlichen Freiheit bilden kann. 3) die Werke des menschlichen Geistes sind sein Eigenthum, wie der Körper Eigenthum der schöpferischen Lebenskraft ist; denn der Geist hat seine Thätigkeit in die Werke hineingelegt. Zu den menschlichen Werken gehört alle und jede menschliche Arbeit, die des Geistes und des Körpers; denn die körperliche Arbeit ist immer durch den Geist regiert, alle Industrie hängt von der Klugheit ab, mit der die Arbeit gemacht wurde, und dadurch unterscheidet sie sich von thierischer Arbeit. Die Werke des Geistes wie des Körpers gehören also zum menschlichen Eigenthum. Ueber dieses muss er frei wie über sich selbst verfügen können: er bedarf der Freiheit des Eigenthums seiner Werke und Schöpfungen.

Es sind also drei Dinge, welche die menschliche Freiheit ausmachen. Die Freiheit der Bildung, die sittliche und politische Freiheit, und die Freiheit des Eigenthums. Alle drei sind Schöpfungen der Bildung des Geistes. Der Mittelpunkt von allen bleibt die sittliche Freiheit des gebildeten Geistes, und auf der Erhaltung und Verjüngung dieser kommt daher alles an. Diese ist das organisirende schöpferische Princip aller geistigen Bewegung und also auch die Quelle der gesammten socialen Freiheit. Die sociale und industrielle Freiheit kann hier nicht unsere Aufgabe sein; wir haben die sittliche Freiheit nur in der Beziehung zu betrachten, dass der Körper überall das Werkzeug geistiger Thätigkeiten ist, und dass daher die Freiheit der geistigen und körperlichen Verjüngung in einem nothwendigen Wechserhältniss stehen. Es kommt hierbei auf zwei Dinge an. Einmal, dass der Geist sich aus efnem gesunden Körper frei bilden kann; alsdann, dass der Geist durch seine eigenen Verjüngungsacte sich erhält und weiterbildet. Es ist eine Freiheit in dem Fluss der Verjüngungsacte des Geistes wie des Körpers gefordert, und Stockungen in dem Fluss der geistigen Verjüngungsacte führen immer zu abnormen Durchbrüchen, wogegen die Freiheit der Wiedergeburt des Geistes aus früheren Stufen seiner Ausbildung ihn kräftigt und stärkt, wie der Körper durch die Wiedergeburt aus der Verdauung gekräftigt wird.

Diese Freiheit kann dem Menschen nicht von Aussen gegeben werden; er muss sie selbst sich schaffen; er muss sich durch seine Bildung frei machen, wie auch die körperliche Verjüngung nur durch eigen gebildetes Blut, nicht durch Infusion von fremdem Blut in seine Adern möglich ist. Die vollendete Freiheit erhält der Mensch erst durch die wiederholte Verjüngung aus seinen ersten Bildungsstufen. Diess verhält sich mit dem Zeitgeist, wie mit dem persönlichen Geist.

§. 366.

Die Entwickelungsstufen der geistigen Freiheit des Menschen sind folgende. 1) Das Gemüth und die Leidenschaften. Sie bilden den Naturgeist der auf Instinkte (Gefühl) und Anlage im Uebergewicht gegen die Vernunft beruht. Diess ist der Keim. Die Vernunft wird hier noch von Trieben und Begierden eingeschlossen und beherrscht; ist daher noch nicht völlig frei geworden. Inzwischen gehören die zu Affekten und Leidenschaften gesteigerten Naturtriebe zur Vollbringung grosser Thaten des Menschen. Viel Grosses ist durch Herz und Leidenschaft zu Stande gekommen. 2) Der freie Wille als Selbstbestimmung des Menschen durch die Vernunft, wodurch nun die Naturtriebe und Leidenschaften beherrscht werden, selbst im Kampf mit unwahren Neigungen und Begierden. Diess ist der entwickelte zu seinen Gliedern entfaltete Keim. Die völlig vernünftig freie Selbstbestimmung verlangt auch die Befreiung von allen Vorurtheilen; das Abwerfen aller Naturzustände früherer Bildungsstufen. Sie setzt also die höchste geistige Bildung und vernünftige Erkenntniss voraus. Der Ungebildete handelt nach Willkühr, ist nicht völlig frei, noch im Eizustande mit den Mauserprodukten der Naturzustände des Geistes behaftet. 3) Der Charakter ist die Einheit des Gemüths und freien Willens. Die bestimmte Entwickelungsstufe aus dem Ei, worauf Jeder stehen bleibt. Jeder Mensch auch der Gebildetste, bleibt noch mit Gemüth und Neigung behaftet und wird dadurch zum Theil geleitet. Das Verhältniss vernünftiger Freiheit zur gemüthlichen und leidenschaftlichen Selbstbestimmung bildet den persönlichen Charakter.

Im Wesen der menschlichen Freiheit liegt also nothwendig eine fortdauernde Geistesverjüngung, und der freie Fluss beider

Verjüngungsacte; die Befreiung von allen Hemmnissen, die als Residuen früherer unvollendeter Bildungsstufen die Keime besserer Einsicht ersticken. Die Kultur der menschlichen Geistesfreiheit beruht im Wesentlichen darauf, den freien Fluss der geistigen Verjüngungsacte wiederherzustellen oder zu erhalten. Die Mauserstoffe der Geistesbildung, Irrthümer und Vorurtheile, treten dem freien Fluss seiner Verjüngung, der Freiheit des Geistes am meisten entgegen. Eine künstliche Wiedergeburt muss dadurch erzielt werden; dass die alten Irrthümer und Vorurtheile, wie die verbrauchten Blutblasen in der Pfortader, getödtet und abgeworfen werden. Nur aus solchen geistigen Häutungen geht der Geist frei hervor. Die Widersprüche anderer gegen irrthümliche Ansichten, die Kritiken und Widerlegungen sind dazu das beste Mittel; die geistigen Bäder, wodurch die Irrthümer abgewaschen werden.

Die geistige Freiheit ist ein nothwendiges Erforderniss der körperlichen Gesundheit. Nur der geistig Freie ist wahrhaft körperlich gesund, und wer sich bis dahin nicht durcharbeitet unterliegt den körperlichen, wie gemüthlichen Stockungen.

Die geistige Plastik.

§. 367.

Wie es der Zweck des Bluts ist sich in die organische Ernährung thätig zu übertragen, so ist es der Zweck der Geistesbildung durch freie Selbstbestimmung zu Handlungen sich zu gestalten. Der Wille ist die geistige Knospe, die in Thaten ausbrechen muss, wenn sie nicht in sich verkümmern will. Der geistige Lebenssaft muss also zu Thaten geschickt sein und sofort in einer plastischen Kraft durch Thaten geübt werden, damit der Fluss der Verjüngung des Geisteslebens nicht in Stokkung gerathe, oder eine geistige Plethora entstehe, wobei das bildende Material schon vor dem Gebrauch in Zersetzung übergeht. Der Geist muss sich im Handeln immer verjüngen, und hat, indem er in Thaten abfliesst, dazu die beste Nöthigung. Wie das Hauptziel der Kultur der vegetativen Funktionen Erhaltung eines freieren Flusses der Bildungen und der Mauser ist, und wie auch in der Kultur der animalen Funktionen die-

selbe Freiheit der inneren Lebensbewegungen bei der sinnlichen Assimilation und der animalen Plastik das wahre Mittel zur Verjüngung dieser Funktionen ist, so zeigt sich auch in der physiologischen Kultur des Seelenlebens beim Menschen die Freiheit der dazu gehörigen Thätigkeiten als eine wesentliche Bedingung geistiger Verjüngung. Wie nun im vegetativen Leben Stockungen der Mauser den ganzen Fluss der Verjüngung in Unordnung bringen, und ebenso in den animalen Funktionen die Mauserstockungen so gut wie die Bildungshemmungen der Verjüngung im Ganzen in den Weg treten können, indem beide aufeinander vor- und rückwirken, so wiederholt sich dasselbe auch im Seelenleben. Es giebt geistige Skropheln, eine geistige Chlorosis so gut als geistige Hämorrhoiden und Pfortaderstockungen, jenachdem die Stockungen entweder in die Sphäre geistiger Ausbildung oder in die Sphäre der geistigen Mauser fallen. Darnach hat sich dann die Kultur zu richten.

Die geistige Bleichsucht (der Geist ohne Farbe und Ausdruck) hat, wie die körperliche, gewöhnlich ihren Grund in abnormer Assimilation und Bildung des geistigen Lebenssaftes. Sinnliche und geistige Ueberladung mit unassimilirbaren Formenwesen, wodurch geistige Indigestion, selbst geistige Säurebildung, Ekel und Aufstossen entstehen, sind als die gewöhnlichen Ursachen zu betrachten. Hier muss die sinnliche und geistige Verdauung in Gang gebracht werden durch digerirbare Geistesnahrung (§. 360. 361.) durch Stärkung des geistigen Magens (der Sinnesorgane) und Reifung des geistigen Bluts (der sinnlichen Vorstellungen) damit eine wahre Assimilation zu Stande komme, und der geistige Appetit geweckt werde. Der Mensch muss sich seinen eigenen geistigen Lebenssaft, wie sein eigenes Blut bilden und wie der Körper durch transfundirtes Blut nicht ernährt wird, so kann auch keine Transfusion von Gedanken, Gefühlen u. a. geistigen Formen den Geist zu freien Handlungen geschickt machen, und der ganze Fluss der Geistesthätigkeiten wird dadurch ins Stocken gerathen, weil eine Bildungshemmung im geistigen Aufleben ensteht.

Die Stockungen der geistigen Mauser (Alterthümlichkeit und Beschränktheit) werden nicht minder zu Ursachen einer gehin-

derten Geistesverjüngung, wie die Hemmungsbildungen der Entwickelung. Wenn der Geist frei wirken soll, müssen alle Schleusen seiner Verjüngungsacte offen sein. Die stockenden Mausern aber sind im körperlichen, wie im Geistesleben, wahre Stauwerkzeuge der Lebensströme. Im Geistesleben sind es besonders die abgelebten Formen von Vorstellungen, Gefühlen, Ansichten der früheren Lebensalter, welche den Mauserstoff bilden und gewissermaassen als Träume der späteren Lebensalter (§. 338.) zu betrachten sind. Solche obsolete Polypengehäuse der Gedanken muss der Geist stufenweis abwerfen, wie der Baum die absterbenden Rindenschichten älterer Jahre abwirft, damit die verjüngten an ihre Stelle treten können. Nur wo die regelmässige Geistesmauser Statt findet, ist der Geist zu freien Thaten geschickt; wo sie nicht Statt findet, bringt es der menschliche Geist nicht über die Puppenform hinaus.

§. 368.

Die allgemeinste Geistesthat ist nun das Aussprechen des Gedachten: die Sprache. Die Bildung der Sprache als Gedankenplastik verdient daher eine vorzügliche Rücksicht, und die Uebung in dem Aussprechen der Gedanken sollte, als eine geistige Gymnastik, den Vorrang vor vielen anderen Unterrichtsgegenständen haben. Obenan steht natürlich die Uebung des Aussprechens der Gedanken in der Muttersprache. Diese Uebung setzt aber völlige Freiheit der geistigen Assimilation, Reinheit und Reife der Geistesbilder (§. 364.) voraus, wie die gesunde Körperernährung einen freien Fluss der Blutbildung voraussetzt. Alter geistiger Mauserstoff und unassimilirte formlose Tradition oder fremde geistige Form wird immer ein grosses Hinderniss der Sprachbildung sein, weil man sich nicht frei und genetisch gegen den ungeordneten Inhalt des Gedächtnisses verhalten kann. In Betreff der Affen giebt man es leicht zu, dass sie nicht sprechen können, weil sie nicht denken; allein beim Menschen waltet dasselbe Naturgesetz. Daher ist der gesunde geistige Lebenssaft, als der sprachtreibende Keim vor allen Dingen rein auszubilden, wenn die Sprache lebendig fliessen soll.

Alles, was der Mensch thut, muss, wenn es wohl gelingen soll, aus innerem Triebe geschehen und nur, was diesen Trieb,

wenn auch zur Leidenschaft gesteigert, für eine Sache erweckt, wird das Thun frei vollenden, ähnlich wie auch nur der körperliche Bildungstrieb das Wachsthum vollendet. Aber der Trieb muss auch ausbrechen können, wenn er nicht in der Knospe verkümmern soll, und wie das Pflanzenleben sich in Blätter- und Blumentreiben übt und versucht, und in diesen Versuchen sich metamorphosirend selbst vollendet, so ist auch nur die Praxis der Sprache geeignet, den Geist selbst in seinen Entwickelungsstufen und Metamorphosen weiter zu führen.

In der Sprache liegt zugleich eine Geistesmauser, insofern der Mensch sich durch Aussprechen einer ihm fremd werdenden Gedanken- und Gefühls-Last entledigt, und dadurch wieder frei in sich selbst wird. Durch Aussprechen des Nichtiggewordenen geistigen Mauserstoffs wird zugleich der geistige Bildungsprocess, wie die Blutzeugung durch die Blutmauser gefördert, so dass die Sprache (dass die Wahrheit sagen) ein wichtiges Verjüngungsmittel des menschlichen Geistes ist.

§. 368.

Von physiologischer Seite betrachtet sollte nicht bloss die Muttersprache, sondern auch das ganze Sprachenstudium nur in dieser praktischen Richtung betrieben werden. Die theoretische formelle Behandlung, besonders der alten Sprachen, ist über die Erkenntniss des hohen Werths der Geistesbildung der Alten und um diese verstehen zu lernen, vielleicht in eine nicht natürliche Einseitigkeit verfallen, über welche der Zweck des Studiums der alten Sprachen selbst nicht minder wie die anderen Richtungen der Geistesbildungen verfehlt werden. Man sollte alle Sprachen nur in Beispielen sprechend lernen, wie die Muttersprache; also zuerst das Material zugleich in etymologischer Beziehung, und die Formen hinterher; nicht umgekehrt. Wie bei allen Sprachen müsste man auch bei den alten die Formen nur der Gedanken wegen und nicht um ihrer selbst willen lernen. Man sollte zu erst Sachen und Gedanken in den alten Sprachen aussprechen lehren und lernen, wie in der Muttersprache. Man lasse sprechen, wenn auch erst fehlerhaft, nur in Sätzen, und corrigire dann die Fehler. Geht es doch in der Muttersprache auch so, und haben doch die alten Griechen und Römer ihre Sprache

ebenso gelernt. Warum sollen wir es nicht auch so machen. Es ist besser, eine Sprache überhaupt erst sprechen zu können, als Formen zu wissen, ohne Gedanken darin kleiden zu können. Erst der Mann, dann das Kleid; so wird es passen; nicht erst das Kleid, denn der Mann dazu findet sich nicht so leicht. Eine gründliche Sprachformenkenntniss ergiebt sich auch nicht mit dem Auswendiglernen der Formen, sondern erst später bei einer weiteren Kenntniss und dem Gebrauch des Sprachmaterials. Dadurch erst lernt man die Bedeutung der Formen erkennen und sie anwenden. Die Forderung einer genauen Formenkenntniss bevor an den Inhalt der Sprache gegangen wird, scheint der natürlichen Entwickelung der Geistesthätigkeit auch deshalb nicht angemessen, weil sich die Formen nur an den Inhalt versinnlichen lassen. Mit der Kenntniss des Inhalts der Sprache, dem Aussprechen der Gedanken in Sätzen, ergiebt sich die Form durch Versinnlichung allmählig von selbst, und Fehler der Form sind leichter nachzuholen, als mangelhafte Kenntniss des Materials. Gänzliche Vernachlässigung der Formen beim Anfang ist nicht möglich und also nicht zu besorgen, weil der Inhalt beim Aussprechen sofort in Formen gekleidet wird; allein die Forderung eines genauen Auswendiglernens aller Formen, bevor man zu dem Inhalt fortschreitet, scheint uns der physiologischen Entwickelung nicht zu entsprechen. Man gehe mit dem Inhalt vorwärts und hole die Formen nach. Die Sprache ist eine That des Geistes, zum Gebrauch der Mittheilung gemacht, ihre Zwecke sind rein praktisch, daher muss sie auch durch den Gebrauch gelernt werden. Ihr Gebrauch ist eine Sache der Uebung; sie verhält sich zum Geist, wie die Muskelbewegung zum animalen Leben. Wie man nun nicht wohl thun würde, zum Zweck einer Uebung der Körperbewegung zuerst die Theorie und die Form derselben zu studiren, bevor man sich an das Gehen, Springen und Tanzen wagt, so thut man auch nicht wohl, erst alle Formen der Sprache zu lernen, ehe man sie sprechen will. Die Kultur der Formen findet sich hier wie dort von selbst. Auf diese Art würde auch ein so unverhältnissmässiger Zeitaufwand auf Sprachen gegen die übrigen Lehrgegenstände in den Schulen nicht nöthig sein. Die praktische, von dem Material ausgehende Behandlung der Sprache ist auch mehr geeignet als

das Formenstudium, ihren geistigen Inhalt zu versinnlichen, und das Lernen der Formen selbst zu erleichtern, während durch das Aussprechen der Gedanken nicht bloss die Sprachformen sondern auch die darin ausgesprochenen Gedanken und Empfindungen zum Bewusstsein kommen. Alles Formenwesen enthält schon geistige Gedankenbestimmungen (Kategorieen) die sehr schwer in Empfindungen zu veranschaulichen sind, daher denn auch das blosse Sprachformenstudium den Geist mehr drückt als belebt.

Zu den lebenden Sprachen verhält sich der Mensch genetisch, sie umbildend, je nachdem die Gedanken es erfordern. Dadurch entsteht die Leichtigkeit ihres Gebrauchs. Allein wir finden einen unendlichen Widerspruch bei dem Gebrauch der alten Sprachen darin, dass der Sprechende sich nicht selbst bildend gegen die Sprache, seinen Gedanken entsprechend, verhalten kann. Es ist, als ob man den Gedanken einen fremden Rock anziehen sollte, der nicht recht passt. Man ist gezwungen, den Gedankengang nach den alten Sprachformen zu ändern, wenn keine Verstösse gegen die polirten grammatikalischen Formen begangen werden sollen. Man kann daher eine alte Sprache nie in die Gewalt bekommen, wenn man andere, als die alten Gedanken darin aussprechen will; vielmehr übt die Sprache eine Gewalt auf uns aus, weil wir nicht sprechen können, wie wir denken, sondern denken müssen, wie man sprechen kann. Wer erlesen latein spricht, spricht nicht sein Latein, sondern des Celsus oder Cicero's Latein, während diejenigen, welche in dem Fall sind, die neueren Fortschritte unseres Wissens in lateinischer Sprache zu behandeln, durch die Gegenstände genöthigt werden, von den klassischen Formen abzuweichen, um das, was sie sagen wollen, auch richtig mitzutheilen, und verständlich zu werden. Das sogenannte barbarische Zeitalter der lateinischen Sprache hat zum Theil eine ganz natürliche Ursache in dem Widerspruch der fortschreitenden Bildung des Geistes gegen die fertige statuenartige Form der todten Sprache.

Wenn wir nicht besorgten, dem hohen Ansehen des Alterthums zu nahe zu treten, so würden wir geradezu sagen, die alten Sprachen seien Mausersprachen, wie der darin ausgesprochene Geist die erste Mauserstufe seiner Entwickelung. Man

nennt die alten Sprachen todt; aber man könnte in Bezug auf die darin ausgesprochenen Versuche des Geistes dasselbe sagen; und hinwiederum bemerken, dass zwar alte Sprache und alter Geist Mauserprodukte, aber solche seien, die verjüngte Triebe geboren hätten, und in deren Form sich noch immerfort neue Geistesabdrücke giessen, aber ohne Mauser keine verjüngten Geister bilden lassen. Dies möchte die wahre Bedeutung alter Bildung und alter Sprache für uns sein. Die alten Sprachen sind die geistigen Korallenbänke, deren Polypen aber bis auf unsere Zeiten in anderer Form immer fortgebaut und sich immerfort gemausert haben. In dieser naturgeschichtlichen Bedeutung sollte man die alte Sprache und Bildung behandeln, als eine geistige Fossilienlehre aus der Polypenzeit menschlicher Bildung, über welche er durch fernere Mausermetamorphosen hinausgegangen ist. (Vergl. Ueber den freien Gebrauch der lateinischen und deutschen Sprache in Noack Jahrb. für spec. Philos. 1847. p. 537.)

§. 369.

Den formellen Werth der alten Sprachen dürfen wir nicht überschätzen, insofern in ihm sich nur die Stufe der Geisteskultur der Alten ausdrückt; der weitere Fortschritt der Bildung aber beständige Sprachmetamorphosen und Sprachverjüngungen mit sich bringt, denen die todten Sprachen in ihrer abgeschlossenen Form nicht mehr folgen können. Die alten Sprachen enthalten also nicht die Gedankenplastik für alle Zeiten. Wir können den besonnensten römischen Dichter, Horaz, das Urtheil über die alten Sprachen in diesem Betracht selbst sprechen lassen:

Ut silvae foliis pronos mutantur in annos,
Prima cadunt; ita verborum vetus interit aetas;
Et juvenum ritu florent modo nata, virentque.
Debemur morti nos, nostraque: sive receptus
Terra Neptunus classes Aquilonibus arcet,
Regis opus: sterilisque diu palus, aptaque remis,
Vicinas urbes alit, et grave sentit aratrum;
Seu cursum mutavit iniquum frugibus amnis
Doctus iter melius. Mortalia facta peribunt;
Nedum sermonum stet honos, et gratia vivax.
Multa renascentur, quae jam cecidere; cadentque,

Quae nunc sunt in honore, vocabula; si volet usus,
Quem penes arbitrium est, et jus, et norma loquendi. —
(de arte poetica 60—73.*)

Die Sprache ändert sich beständig um, wie die Gedanken sich erweitern. Es gelingt nur gezwungen unser neues geistiges Leben in die todte Form der alten Sprachen zu giessen, und in der That müssen wir als den nächsten Zweck ihres Studiums das Verständniss der alten Gedankenwelt ansehen, also auch nur als Ausdruck dieser Gedanken die alten Sprachen behandeln. So nur wird uns ihr Studium leicht; die todten Formen ohne ihre Genesis aus dem Gedanken sind eine erdrückende Last. Wie lernt man doch die neueren Sprachen so leicht durch das lebendige Sprechen; den „usus loquendi". Es ist so wesentlich, dass der Lernende von seinen Sprachkenntnissen Gebrauch mache, als das der Lebenssaft der Pflanzen die Knospe austreibt; wodurch denn auch das Interesse an dem Lernen belebt wird. In dem

*) So wie von Jahr zu Jahr mit neuem Laube
Der Wald sich schmückt, das alte fallen lässt:
So lässet auch die Sprache unvermerkt
Die alten Worte fallen, und es sprossen neue
Ins Leben auf, und füllen ihren Platz.
Wir sind uns selbst und alles Unsrige
Dem Tode schuldig. Lasst dort einen mit dem Meer
Verbund'nen Landsee seine weiten Busen öffnen,
Eine ganze Flotte vor den Aquilonen
Zu schützen, traun, ein königliches Werk!
Lasst jenen schon so lang unfruchtbaren und des Ruders
Gewohnten Sumpf den Pflug erdulden lernen,
Und nachbarliche Städte rings umher
Mit reichen Ernten nähren. — Jenen Strom
Den Lauf, der unsern Feldern schädlich war,
Mit einem neuen bessern Weg vertauschen:
Das Alles, Freunde, wird, als Menschenwerk
Die Zeit zerstören! — Und die Sprache sollte
Allein im ewigen Jugendglanze blühn?
Viel abgestorb'ne Worte werden wieder
Ins Leben kehren, viele andere fallen,
Die jetzt in Ehren sind, so wie der Brauch
Es fügen wird, bei welchem doch allein
Die Macht, hierin Gesetz zu geben, steht.
(Wieland's Uebersetzung.)

Sprechen liegt zugleich eine Uebung der geistigen Kraft, die sich sofort verjüngt, wie sie in Bildungen überfliesst. Dadurch allein kann der geistige Lebenstrom, wie der organische im frischen Fluss erhalten werden, und eine wechselseitige Belebung des Körpers durch den sich verjüngenden Geist, und des Geistes durch den Körper wird auf diese Art hervorgebracht. Das Erlernen der alten Sprachen würde man zweckmässig in ein Studium der Literatur der Alten umgestalten und immer in dieser Richtung behandeln.

Eine andere Bedeutung erhalten die alten Sprachen dadurch, dass sie den physiologischen Mauserstamm für die daraus hervorgewachsenen neueren romanischen Sprachen bilden. In der Kenntniss des Formenmaterials der alten Sprachen liegt daher ein wichtiger etymologischer Nutzen für das Erlernen der neueren Sprachen: der italienischen, französischen, spanischen, portugiesischen, selbst der englischen. Neben dem Gedankeninhalt der alten Schriften wäre also überall vorzüglich auf die genetische Metamorphose in die neueren Sprachen beim Studium der alten Rücksicht zu nehmen. Bei diesem Gange des Studiums verhält sich der lernende Geist überall sogleich produktiv, die Gedanken in Sprachformen kleidend und seiner Thatkraft steht kein Hinderniss im Wege.

Die Produktivität des menschlichen Geistes ist unendlich, wenn er nur frei wirken kann. Man verdirbt sich nur zu oft den geistigen Magen durch künstliche Methoden in der Behandlung der Sachen und durch die Neigung, Gedankenbestimmungen (Urtheil und Schlüsse) in Sachen zu legen, die ihre eigene selbst bestimmte Gliederung, ihre eigene Urtheiluug und ihr eigenes Schliessen haben, wodurch dann sofort eine Disharmonie des Geistes mit der Welt, und in Folge dessen auch eine verstimmende Rückwirkung des Geistes auf den Körper entsteht. Befolgte man immer den natürlichen Gang der Geistesbildung durch Aufnahme sinnlicher, und Versinnlichung nicht sinnlicher Gegenstände, die der Geist sich organisch assimiliren kann, und schritte man von hier aus immer durch die natürlichen Stufen der Empfindungen und Gefühle zu weiteren Geistesoperationen weiter, die sich frisch aussprechen lassen, so würde der geistige Lebenssaft immer rein und seine Wirkungen immer frei bleiben.

Das junge Alter und die alte Jugend.

§. 370.

Die Verjüngung in der Einheit ihrer beiden sich immer wiederholenden Acte von Entstehen und Vergehen im lebenden Körper gebietet über Leben und Tod. Sie hält den Tod durch die Zeugung, und die Zeugung durch den Tod im Zaum. Wenn auch diese beiden Gegensätze in einander untergehen, so gehen sie doch ewig wieder auseinander hervor, und die Einheit der verjüngenden Kraft hat darin ihre Unendlichkeit. Der Geist bildet die Spitze der jugendlichen Sprossen, die aus dem sich im Alter verjüngenden Körper austreiben, indem seine Thaten sich von der irdisehen Mauserhülle befreien, um für sich zu sein.

Je mehr der Fluss beider Verjüngungsacte sich lebhaft die Waage hält, desto fester und kräftiger erscheint das Leben des Organismus in allen Lebensaltern. Die Grenze des menschlichen Lebens wird durch das gegenseitige Verhältniss beider Acte im Laufe des Lebens bestimmt. Wie die vielen Beispiele eines weit über hundert Jahre hinausreichenden menschlichen Alters beweisen, kann bei einer glücklichen Stimmung des Verjüngungsprocesses das menschliche Leben höher gebracht werden, als es gewöhnlich geschieht; wenn überall der lebendige Fluss der Verjüngung im natürlichen Gange bleibt.

§. 371.

Es ist nicht bloss die Seite des Auflebens, der Bildung und Wiederbildung, welche uns eine lange Lebensdauer sichert, sondern ebenso zugleich die damit harmonisch zusammenhängende Seite des Ablebens und der Rückbildung. Bei dem lebhaftesten Zustand des Auflebens und der körperlichen Ernährung ist der Mensch nicht sicher ein Opfer von Störungen der Mauser zu werden; weil diese in dem ganzen Strom der Lebensbewegung einen Stillstand bewirken können. So sehen wir aus dieser Ursache nicht selten die Menschen mit der blühendsten Gesundheit am schnellsten hinsterben. Umgekehrt wird bei einem ungehemmten Fluss der Mauser das Leben auch bei gemessenenen Schritten der Wiederbildung lange und ruhig fortdauern können.

Beim Menschen sind zugleich die Stockungen der Geistesmauser von grossem Einfluss auf das körperliche Leben, indem die dadurch gehemmte unfreie Geistesthätigkeit, deprimirend auf die Verrichtungen des Körpers zurückwirkt. Wenn nun der Mensch genug zu thun hat sich seiner eigenen Geistesmauserstoffe zu entledigen, so geschieht es nicht ohne Widerstreben der Natur, dass Viele sich noch vielmehr mit antiken und romantischen Mauserprodukten, aus denen die Zeit in mancherlei Metamorphosen längst hinausgewachsen ist, künstlich umkleiden. Man sitzt so unter einer doppelten Mauserdecke und das Leben kann sich in solcher geistigen Elephantiasis unmöglich frei verjüngen. Der Mensch liebt, sei es aus Gewohnheit oder Pietät, das Alte, und leicht setzt sich ein Aberglaube an das Althergebrachte, oft unbewusst, in ihm fest. Wenn nun dieses freilich der Stamm ist, aus dem die jungen Sprossen gewachsen sind, so bleibt es doch wichtig, nicht den Wurzelstock für die umgestalteten jungen Triebe und Früchte zu halten. Vielmehr sollen diese selbst wieder zu neuen produktiven Stämmen sich gestalten, was Alles verhindert wird, wenn der Mensch an dem Historischen, an alten Sitten, Mausergewohnheiten und Gebräuchen kleben bleibt, welche die geistige und körperliche Verjüngung und Freiheit hemmen.

§. 372.

Das Ueberstehen von Krankheiten ist es nicht, was das Leben verkürzt, und es ist die nach Baco von Hufeland angenommene Vorstellung, dass die Krankheiten Mittel zur Vermehrung der Konsumtion und zur Verkürzung des Lebens seien, durchaus nicht in der Natur begründet. Im Gegentheil können die Krankheiten durch gewaltsame Anregung der stockenden Mauser zum wahren Verjüngungs- und Verlängerungsmittel des Lebens werden (§. 131.) und man möchte sagen, dass, wie in vielen periodisch hervortretenden Mausern der Thiere und der Menschen (§. 132.) krankhafte Aufregungen die Mauser vollenden, so auch bei den unvermerkt im Laufe des Lebens eintretenden Mauserstockungen oft Krankheiten nothwendig sind, um den Körper gesund zu erhalten.

Die zur Dauer des Lebens nothwendige immerwährende

körperliche Wiedergeburt muss nothwendig zugleich den Tod vor sich hertreiben, oder ihm folgen, weil die Einheit vom Leben und Sterben zur Verjüngung gehört. Am besten lässt man im Leben die beiden Verjüngungsacte sich selbst durch einander im Zaum halten und wechselseitig hervorrufen. Darin möchte die wesentliche Kunst zum langen Leben bestehen.

§. 373.

Der Mensch stirbt im Alter weniger weil es ihm an Kraft des Auflebens und der Wiedergeburt, als weil es ihm an Kraft zur Mauser fehlt. Das Leben erstickt in dem natürlich oder auch durch Kunst entstandenen Mauserstoff vielmehr, als dass es sich im Aufleben erschöpfte. So lange die Kraft zur natürlichen Mauser bei Amphibien, Vögeln, Säugethieren vorhanden ist, sind sie gesund; aber wenn der Vogel seine Federn, die Schlange ihre Haut, das Rind seine Haare nicht mehr gehörig abzuwerfen im Stande ist, liegt Krankheit zum Grunde. Die Mauser ist das Endziel aller Lebensaktionen, und wenn diese es mit Freiheit bis zu diesem Punkt bringen, erscheinen sie in vollendeter Kraft. Man könnte daher sagen, dass alle Lebenskunst sich dahin vereinige, die Mauser im gesunden Fluss zu erhalten, weil dieses durch den gesunden Fluss des ganzen Lebens geschehen kann.

§. 374.

Wie das Leben der Krystalle schon in dem Bildungsprocess erlischt (Natur der lebend. Pflanze 1. p. 60.) so sehen wir noch bei den niederen Formen des Pflanzen- und Thierreichs, dass die Lebenskraft derselben kaum hinreicht, den Stoff zu überwältigen und sich in dem Process des Bildens und Auflebens erschöpft. Die Pflanzen und die niederen Thiere bringen daher ihr Leben nur bis zur Vollendung der Fortpflanzungsorgane und sterben meist in der Produktion der Gattung, wie die Insekten. Selbst die niederen Wirbelthiere scheinen noch weniger um ihrer individuellen Existenz, als der Gattung willen da zu sein. Das Individuum geht überall im Bilden und Aufleben unter, ohne dass es zur freien Entwickelung seiner selbst käme. Die Verjüngung ist mehr eine äussere in der Generation. Bei den hö-

heren Thierklassen, besonders den Säugethieren, gewinnt das Leben die völlige Gewalt über den Stoff und erhält sich, um der individuellen Existenz willen, länger, indem die Fruchtbarkeit zurücktritt. Hier erschöpft sich dann die Lebenskraft nicht im Zeugen und Aufleben, sondern treibt, durch den Gegensatz von Leben und Tod die Verjüngung in sich wiederholend, die Bildung bis zur inneren Mauser weiter. Zur Begünstigung des Lebens der niederen Thiere hat daher die Natur mehr die Seite des Auflebens, zur Begünstigung des Lebens der höheren Thiere hat sie mehr die Seite des Ablebens und der Mauser im Verjüngungsprocess zu fördern.

§. 375.

Aehnliche Verhältnisse wiederholen sich in den verschiedenen Altersstufen der Menschen. In der Jugend ist mehr die Seite des Auflebens und der Stoffverarbeitung in der Verjüngung der Hemmung unterworfen; im Alter tritt der umgekehrte Fall ein, und das Leben stockt mehr durch Hemmung in dem Fluss der Mauser. Dies erscheint in Betreff der Kultur der Verjüngung in den verschiedenen Altern von Wichtigkeit. Wir werden in der Jugend mehr die Belebung der Bildung, im Alter mehr den Fluss der Mauser zu fördern haben. Leidet in der Jugend die Mauser (wie in der Chlorosis), so leidet sie gewöhnlich aus Mangel an Reife der Bildungskraft; leidet im Alter der Bildungsprocess, so geschieht es, weil die Mauser stockt oder sonst abnorm ist. Dies werden die vorwaltenden Verhältnisse sein. Die Jugend kann sich nicht mausern vor Unvollkommenheit des Auflebens und der Bildung; das Alter kann sich nicht fortbilden und verjüngen vor Stockung der Mauser. Wir können daher in der Jugend durch künstliche Belebung der Bildung zugleich die Mauser hervorrufen, indem die Bildungen zur Reife kommen; wir werden im Alter durch künstliches Hervorrufen der Mauser die Bildungen in Fluss bringen, und somit die ganze körperliche Wiedergeburt fördern.

So lässt sich die allgemeine Kulturregel für die Lebensalter feststellen: man halte in der Jugend, die Lebenspforten vergrössernd, die Mauser durch den Bildungsprocess; im Alter, die Todespforten öffnend, den Bildungsprocess durch die Mauser im Zaum.

§. 376.

Im Allgemeinen wird die Kultur der Verjüngung in den vegetativen Funktionen (Assimilation, Cirkulation, Ernährung) die Grundlage für die Kultur der animalen und Seelenthätigkeiten bleiben. Diese Funktionen bilden den Grund und Boden, auf dem die übrigen wachsen und leben, und enthalten die Bedingungen zur Verjüngung derselben in sich. Die Verjüngung der animalen und Seelenfunktion ist daher nur unter der Voraussetzung der fortgehenden Verjüngung der vegetativen Funktionen möglich. Der Grund hiervon liegt darin, dass die vegetativen Funktionen selbst sich in den animalen Organen wiederholen, um diese zu bilden, bevor sie ihre Funktion ausüben können. Die vegetativen Thätigkeiten der Ernährung und Wiedererzeugung müssen das Gehirn, das Rückenmark, die Nerven und Muskeln zuerst schaffen und erhalten, bevor diese selbst ihre eigenen Aktionen ausüben und verjüngen können. Das animale und Seelenleben wird so von dem vegetativen Leben getragen, und sobald das tragende Fundament fehlt, oder der Stützpunkt desselben verrückt ist, wird auch das getragene Gebäude zusammenstürzen.

Auf der anderen Seite ist nicht zu verkennen, dass sich auch in dem vegetativen Leben selbst (in den Organen der Assimilation, Cirkulation und der Ernährung) die animalen Funktionen wiederholen und also Muskeln und Nerven im Darmkanal, im Herzen, in den Drüsen sich wiederfinden. Die Integrität der Thätigkeiten dieser animalen Organe gehört zur vollendeten Ausübung der vegetativen selbst. Indessen tritt hier die Eigenthümlichkeit der relativen Verselbstständigung des vegetativen Muskel- und Nervensystems ein, womit eine gewisse peripherische pflanzenähnliche Unabhängigkeit von den centralen animalen Organen gegeben ist, die so weit geht, dass die vegetativen Nerven und Muskeln nicht schlafen, während es die animalen und Seelenfunktionen thun (§. 336.), weshalb denn das ganze vegetative Leben in einer mehr abgeschlossenen Einheit aller seiner Glieder wirkt. Wir sehen daher auch, dass die Körperernährung bei sehr unvollkommener Gehirnentwickelung in Blödsinnigen immer noch ungestört vor sich geht.

So unabhängig erscheinen nun die animalen und Seelen-

funktionen vom vegetativen Leben nicht; im Gegentheil ist hier überall direkte Abhängigkeit des Gehirns, der Sinnesorgane, der Muskeln von dem Zustande des Blutlebens und der Gesammtheit der vegetativen Funktionen. Das Gehirn ist z. B. sofort in seiner Thätigkeit gestört, wie nur der Athem leidet und Mangel an arteriellem Blut eintritt. Es bleibt daher, ungeachtet der Wiederholung der animalen Funktionen im vegetativen Leben, dennoch letzteres in seiner relativen Selbstständigkeit immer die Grundlage der animalen Verjüngung.

Daher haben wir denn die Kultur der vegetativen Funktionen als die Basis der Verjüngung des Lebens überhaupt zu betrachten und von diesem Grunde aus erst die Kultur der animalen und Seelenfunktionen zu leiten.

Vorzüglich haben wir dieses in der Jugend zu beachten, wo die animalen Organe und das Seelenorgan erst vegetativ gebildet sein müssen, bevor ihre Funktionen mit Erfolg geübt werden können; doch dauert wegen der Nothwendigkeit der Verjüngung dieses Verhältniss durch alle Lebensalter mehr oder weniger fort, und überall werden die animalen und Seelenfunktionen um so freier und sicherer wirken, je fester das vegetative Fundament sich durch Verjüngung lebenskräftig erhält.

§. 377.

Betrachten wir nach diesen Verhältnissen der beiden Verjüngungsacte in den verschiedenen Lebensaltern der Menschen die Ursachen des Alters in der Jugend und des Jungwerdens im Alter, so bieten sich hier folgende Verhältnisse dar.

1) Die Natur bewirkt die Verjüngungsacte in grossen Takten periodisch, oft in langsamen Absätzen; aber doch in nachhaltigen Schwingungen. Anstatt die Kultur hier zur rechten Zeit eingreifen sollte, handelt eine unbestimmte Willkür dem Naturgange zuweilen entgegen, und nur der Glückliche trifft oft zufällig oder instinkmässig den seiner Verjüngung günstigen Lebensgang. Insbesondere sind hier die Bildungs- und Mauserperioden in den Entwickelungsstufen der Lebensalter zu beachten, weil deren Unterstützung zum Nachtheil für die Körperentwickelung am meisten verabsäumt wird. Es sind gewöhnlich die vegetativen Funktionen, die sich in den Mauserperioden des

Zahnens und des Zahnwechsels ausbilden sollen; die animalen Organe treten mit der erhöhten Respiration und Hautmauser erst in der Pubertätsperiode heraus, und zwar immer auf den Grund und Boden der vegetativen. Die Geistesfunktionen erhalten ihre Reife erst mit Vollendung der Körperentwickelung. Eine altkluge, sich zu früh mausernde Jugend zeigt in der Regel eine alte Jugend überhaupt an, indem die Organisation die normale Stufenentwickelung überspringt und dadurch früh dem Abschluss der Körperbildung zueilt, aber wegen übereilter Mauser und aus Mangel an entsprechender Verjüngung zu wenig Festigkeit der Lebenskraft erhält, um die innere Erneuerung lange durchsetzen zu können. Die Seite des Auflebens in der Verjüngung erhält hier nicht den gehörigen Schwung, der zur Nachwirkung auf viele Jahre nothwendig ist, und kommt mit der Mauser dadurch in Missverhältniss, wodurch dann, wie in der Gegenwart, so auch in der Reihe der Jahre die Wiedergeburt immer zu früh in Ableben durch die Mauserung umschlägt. Der Angstschweiss in Geistesanstrengungen und Gemüthsaffekten hat einen bedeutsamen, seinen Ursprung aus den animalen Organen bezeichnenden Namen; aber es giebt ebenso auch einen Angstharn, Angstdurchfall. Beides sind unreife Mausern aus Schwäche der Bildung. In der Jugend werden die Perioden der geistigen wie der körperlichen Mauser durch Energie der Bildung zu zügeln sein. Uebereilte Mauser und unvollständiges Aufleben sind die Hauptursachen des Alters in der Jugend.

3) Die körperliche nicht minder wie die geistige Entwickelung des Menschen hat es in der Jugend mit Ueberwältigung des Stoffs, dessen Organisirung und Belebung zu thun. Das vegetative Leben herrscht. Die menschliche Jugend wiederholt die niederen Thierstufen, die es noch mit der Massenproduktion zu thun haben und kaum zur Freiheit der Selbsterregung kommen. Daher ist denn auch die Mauser der vegetativen Organe überwiegend, und die Gefahr des Umschlagens der gesammten Organisation in Zersetzung und Auflösung drohend. Das Leben gewinnt schwer die Herrschaft über den Stoff, und bringt ihn noch schwerer zu körperlicher und geistiger Reife, daher denn die Hauptsorge dahin gehen muss, die Ernährung aufzufrischen,

und das Organisiren im Geistes-, Sinnen- und Körperleben zu begünstigen. Das Ersticken des körperlichen und geistigen Auflebens im Stoff ist also eine zweite wichtige Ursache des Alterns in der Jugend. Die geistige, sinnliche und körperliche Assimilation muss in natürlichem Fluss erhalten, das todte Material in Leben umgewandelt, und der dabei sich bildende Mauserstoff in den entsprechenden Perioden abgeworfen werden, wenn die Lebenskraft über den Stoff die Herrschaft gewinnen und behalten soll.

3) Im Alter waltet das Leben mehr in freier Herrschaft über den zur Reife organisirten geistigen und leiblichen Stoff, das Leben kommt mehr zu sich selbst, ist in seiner Selbsterregung abgeschlossener, muss sich aber demungeachtet durch fortdauernde Verjüngung erneuern, und in seiner gewonnenen Herrschaft über sich erhalten. In dem Fluss dieser Verjüngung häufen sich dann überwiegend die Residuen der Mauser an, so dass das Leben zuletzt in Gefahr ist in diesen zu ersticken. Allen Gebilden, vorzüglich aber den animalen Organen, wird es ebenso, wie dem Geist, nunmehr zwar leicht, sich zu verpuppen, aber schwer aus den Puppenhäuten der verjüngenden Metamorphose wieder auszukriechen, und das Alter klebt in jeder Beziehung am Alten, d. i. an den geistigen, und dadurch bewirkten körperlichen, Mauserhäuten. Hat es die Kraft, diese abzustreifen, so sprosst überall das jugendliche Leben mit neuen Keimen wieder auf.

4) Ein neues Verhältniss zwischen Geist und Körper bildet sich dadurch im Alter aus, dass anstatt in der Jugend die Geisteskeime aus den organischen Anlagen (§. 350. 356.) erst hervorsprossen und somit auch die leibliche Gehirnentwickelung zum Quell des geistigen Lebens wird, während die Rückwirkung des Geistes auf den Körper (§. 349.) noch untergeordnet erscheint; im Alter vielmehr die Unabhängigkeit des Geistes und dessen freie Herrschaft über den Körper überwiegt, und der Geist zugleich die körperliche Verjüngung bestimmt. In der Jugend ist der Geist mehr vom Körper, im Alter der Körper mehr vom Geist abhängig und diesem unterthan. So kommt es denn im Alter öfter, dass der Körper durch den Geist (Gemüth, Gedanken, Leidenschaften), in der Jugend vielmehr, dass

der Geist durch den Körper verkümmert. Die Hemmungen der körperlichen Verjüngung im Alter werfen sich im Allgemeinen weniger auf die Bildungs- als auf die Mauseracte, und zwar vorzüglich der animalen Organe, deren Kraft zum Ab- und Auswerfen der Mauserstoffe nicht hinreicht. Eine Belebung und Kräftigung dieses Todesprocesses ist daher im Allgemeinen das Ziel der Kultur des Verjüngungsprocesses im Alter. (§. 225. 283.) Wie die Jugend durch den Schweiss geistiger und körperlicher Anstrengung sich unreif auflöst, so vergeht das Alter überreif, weil es nicht zum Ausschwitzen und Ausharnen der animalen Mauserstoffe kommen kann.

§. 378.

Dies ist, ähnlich wie in der ganzen Natur, so in dem geistigen und körperlichen Leben des Menschen. Wie der alte Baum, den der Wettersturm von der abgestorbenen Mauserrinde und von den bemoosten todten Zweigen nicht befreien kann, immer weiter vom Zahn der Zeit zerstört und seinem gänzlichen Untergange entgegengeführt, aber durch künstliche Reinigung und Entfernung aller ihm anklebenden Mauserschlacken wieder zum Treiben junger Schösslinge belebt wird; so wird auch die Verjüngung im alternden menschlichen Organismus durch künstliche Unterstützung der stockenden geistigen und körperlichen Mauser wiederbelebt, und der Mensch wiedergeboren. Wie in der Schöpfung der ganzen Welt das Leben nur auf Kosten des Sterbens, das Zeugen nur durch das gleichzeitige Untergehen bleibend und unendlich geworden ist; so hat sich im Organismus durch Wiederholung dieses Ebenbildes die Verjüngung in den beiden Acten von immerwährendem Bilden und Mausern gestaltet, deren Einheit so unzertrennlich ist, dass beide überall zu dem höheren Zweck des Lebens zusammenwirken, einander bedingen und gegenseitig regieren, weshalb der natürliche Fluss eines von beiden Acten zugleich die Freiheit der ganzen Verjüngung voraussetzt, und die Kunst die naturgemässe geistige und körperliche Mauser zu erhalten, zugleich die Kunst zur Kultur der ganzen Verjüngung im Alter umfasst.

Dritter Theil.

(Als Anhang.)

Philosophie der Verjüngung

und

Organisation der Geistesbildung.

---

§. 379.

Wir leben in einer Zeit, wo die Wissenschaft das ganze Leben zu durchdringen strebt; wo das Leben die Wissenschaft an sich zieht und assimilirt. Die Wissenschaft kann sich daher nicht mehr vom Leben absondern, der Behandlung der Lebensfragen nicht mehr entziehen, so auch die reine Wissenschaft, die Philosophie nicht. Man hat längst angefangen, die Künste und Handwerke philosophisch zu behandeln; die Philosophie wird überall ins Leben hineingezogen, das Leben ist philosophisch geworden, und so muss die Wissenschaft auch den Lebensfragen nachgehen; denn diese sind jetzt zu Fragen der Wissenschaft geworden.

Das Streben nach politischen und industriellen, sogar nach religiösen Reformen in unserer Zeit entsteht aus dem Erwachen tieferer philosophischer Einsicht in alle Lebensverhältnisse, der die Wissenschaft folgen muss, wenn sie nicht überflügelt werden will.

Die Praxis des Lebens steht nun häufig mit den Theorieen der Wissenschaft im Widerspruch, der Gang der Ereignisse nimmt eine Richtung, welche die bisherige Theorie nicht billigt.

Dies bringt einen Zusammenstoss hervor, der durch den Kampf zur Ausgleichung kommen muss.

Wenn man Reformen machen will, muss man sie wissenschaftlich (philosophisch) begründen; es müssen menschlich vernünftige Reformen sein; nicht wilde Durchbrüche zügelloser Leidenschaft. Um das Dringen auf Reformen beurtheilen zu können, muss man eine tiefere Einsicht in die bewegenden Principien haben.

Welches ist das bewegende Princip der Zeit? Man kann dies als Idee der organisch-sittlichen Freiheit aussprechen. Wenn die organisch-sittliche Freiheit, wie das Ziel der Zeitideen, so auch das Ziel der Verjüngungskunde des Lebens ist; wenn wir also hier ein Endziel erstreben, das auch mit dem der Philosophie dasselbe ist; so dringt sich die Frage nach dem Verhältniss der Philosophie zur Verjüngungskunde auf. Diese Frage ist aber dieselbe mit der anderen, wie sich die Philosophie zur Geistesbildung verhält; denn die Geistesbildung ist der Weg und das Mittel zur sittlichen Freiheit zu gelangen, andererseits aber das Ziel der Verjüngungskunde. Die Beantwortung der Frage nach dem Verhältniss der Philosophie zur Geistesbildung ist also nur eine Fortsetzung der Behandlung der Verjüngungslehre; die als Darstellung der Freiheit der Organisation in ihrem Princip mit den Principien der organischen Geistesbildung übereinstimmend sein muss. Wir haben bereits die Principien der organischen Verjüngung und der Verjüngungsacte auch zum Princip der Geistesbildung und der sittlichen Freiheit gemacht. Insofern die Geistesbildung durchaus philosophische Elemente in sich trägt, gehört ihr Verhältniss zur Philosophie durchaus zur klaren Durchsicht ihrer selbst. Indem wir nun das Princip der Philosophie des organischen Lebens behandeln, die ebenfalls zur Idee der sittlichen Freiheit hinstrebt, so werden wir auch die Verjüngungsprincipien in der Philosophie des Lebens wiederfinden müssen. Wir gelangen hierbei auf der geschichtlichen Seite zu demselben Ergebniss, das wir schon in der Geschichte der Verjüngungslehre gefunden haben; nämlich, dass die Philosophie des organischen Lebens, die ein Stück der Naturphilosophie ist, oder darin hätte vorhanden sein sollen, dieselben Entwickelungsstufen von den anorganischen zu organischen Principien (zur

Organisation ihrer selbst) darbietet, wie die Verjüngungslehre und die Bildung des Geistes überhaupt; und dass ihr aus den früheren Stufen der Entwickelung in der Urzeit ihrer Geschichte immer noch die alten anorganischen Formen ankleben, die sie als Mauserstoffe längst hätte abwerfen sollen. Dies wird sich nun zunächst an der Betrachtung der philosophischen Kategorieen zeigen.

Erster Abschnitt.

Die wissenschaftlichen Formen.

Begriff der Kategorieen.

§. 380.

Die Kategorieen sind die Formen der philosophischen Sprache und Begriffe; Gedankenformen, nach ihren Verschiedenheiten in Klasse, Ordnung gebracht, wie man auch im gemeinen Leben schon den Begriff der Kategorie mit dem von Klasse, Abtheilung, übereinstimmend genommen hat, indem man die Glieder der menschlichen Gesellschaft sondert und von einer Kategorie der Aerzte, Wundärzte, Gelehrten, Richter u. s. w. spricht. Philosophische Kategorieen sind also die Begriffsformen für die philosophischen Klassen, Gattungen, wie sie von der Sprache bezeichnet werden.

Die Kategorieen sind eigentlich Klassenbegriffe oder Gattungsbegriffe überhaupt. Für unseren Zweck könnten wir die Kategorieenlehre auch als eine philosophische Zeichenlehre (Symbolik) ansehen, welche die allgemeinen Begriffe zugleich durch eigene Ausdrücke in der Sprache bezeichnet. Dadurch bildet sich dann die philosophische Nomenklatur der Begriffe. Wie der Arzt nicht ohne Semiotik, der Botaniker nicht ohne Nomenklatur, so kann auch der Philosoph nicht ohne Kategorieen fertig

werden, die zugleich der unmittelbare Ausdruck, die Hieroglyphen oder Zeichen seiner Ideen sind, die er nach diesen Zeichen (Merkmalen) in Ordnung bringt. Dass hiernach die Kategorieen eine grosse Bedeutung in der Philosophie gewinnen, ist von selbst klar; indem nämlich in dem Formen der Kategorieen alle philosophischen Gedanken ausgesprochen und danach klassifizirt werden müssen; jede Philosophie also mit ihren Kategorieen, z. B. von Qualität, Quantität, Verhältniss, Wesen, innig verwachsen erscheint; so dass man an dem Werthe und dem System der Kategorieen den Werth und das System der ganzen Philosophie studiren kann.

§. 381.

Die Kategorieen stehen mit der Sprache in der innigsten Beziehung, und wie die Sprache überhaupt als Gedankenausdruck vom Geiste gebildet wird; so bilden sich die Kategorieen aus dem philosophischen Geiste. Die Kategorieen haben also als sprachliche Gedankenzeichen unzweifelhaft grammatikalische Beziehungen, z. B. zu den Sätzen, der einfachen Gedankenbezeichnung, ohne dass wir ihnen jedoch einen grammatikalischen Ursprung geben dürften. Vielmehr ist die Sprache nur Voraussetzung der Kategorieen, indem der Geist die Kategorieen zwar mit Hülfe, aber ohne den Maassstab der grammatikalischen Sprachformen macht, und wir dürfen also keinesweges eine nothwendige Uebereinstimmung philosophischer Kategorieen mit grammatikalischen Satzformen erwarten, denn die Kategorieen drücken nur (Klassenbegriffe) ganz allgemeine Gedankenbestimmungen; die Sätze aber ganz besondere, concrete Sachverhältnisse aus.

Auch ist ja die Sprache selbst, ebensogut wie die Kategorieen es sind, nur Gedankenausdruck, und es würde uns nicht viel helfen, die Kategorieen aus den Sprachformen abzuleiten, bevor wir die Sprache selbst nicht aus den Gedankenprincipien abgeleitet haben. Wir müssen hier also tiefer auf den Gedankengang und die Bildungsstufen der Gedanken selbst zurückgehen.

Aristotelische Kategorieen.

§. 382.

Wir finden bei dem Schöpfer der Kategorieen, Aristoteles,

um die Natur der Dinge zu erklären, folgende Gedankenformen.

I. Das Wesen oder die Substanz (οὐσία) was man in unserer Ausdrucksweise am Besten mit Schöpfung übersetzen möchte, worin das Grundprincip der Dinge eingeschlossen ist; was in aller Veränderung immer dasselbe bleibt. Diese enthält das bewegende Princip (ἀρχή) und die Ursache (αἰτια) der Formbildung in sich. Die Substanz wird in der Metaphysik in drei Arten oder Entwickelungsstufen unterschieden: 1) die sinnliche Substanz oder Materie (ὕλη); bildet die vier Elemente (στοιχεῖα) *). 2) Die Seele (νοῦς) und deren Form (εἶδος, Idee). 3) Der ewige Himmel, der wie eine Kugel ruht und sich im Kreise zurückkehrend bewegt. (Metaph. XII. 6. 7.)

Diesen drei Stufen der Substanz entsprechend, hat Aristoteles Ausdrücke fur ebensoviel Stufen des Processes der Thätigkeiten: 1) die ruhende Kraft (δύναμις). 2) die thätige Kraft oder Wirkung (ἐνέργεια, Energie), deren Ursache (αἰτια) die Dynamis ist. 3) Die Zweckmässigkeit oder Entelechie (ἐντελέχεια).

Die erstere tritt überwiegend in der Materie; die zweite in der Thätigkeit der Seele (wobei nicht gesagt wird, dass die organischen Körper als Vorbild gelten); die dritte in der Weltseele des ewigen Himmels hervor. Die erste Ursache der Dinge liegt also in der Dynamis der Materie.

II. Die Materie erscheint in Form der vier Elemente,

---

*) Das Wort Elementum ist abzuleiten von ἐλάω, was die Tempora giebt zu ἐλαύνω (Plusqpf. ἐληλάμην) ich setze in Bewegung, treibe; und heisst also das Treibende, Hervorbringende. Empedocles nannte die Elemente: ῥιζώματα, das Eingewurzelte, die Wurzeln (der Dinge). Das Wort στοιχεια, dessen sich Aristoteles bedient, heisst: Grundstäbe, Grundpfeiler (wie Buchstaben), woraus man sieht, dass der Begriff von Elementen schon dem Wortlaut nach mit: Principien ganz gleichbedeutend ist. In dem Sinne von zeugenden Principien haben es auch die älteren Griechen, wie Heraklit und Empedokles, immer nur gebraucht. Der Begriff ruhender Materie, den wir mit Stoff verbinden, liegt nicht in dem alten Begriff des Elements. Der Name Kosmos, das Zierliche, Reinliche, schön Geschmückte und Geordnete, ist für das Weltall zuerst von Plato und Aristoteles gebraucht worden. Die älteren Griechen nannten den gestirnten Himmel: Uranos. Das wunderbar, zweckmässig Angeordnete wird auch durch das Wort: Entelechie ausgedrückt; das man daher mit: Weltprincip als gleichbedeutend ansehen kann.

und diese haben zum Princip (ἀρχή) die vier entgegengesetzten Qualitäten: feucht, trocken; warm, kalt (de gener. et corr. II. 2.).

Bei Betrachtung der sinnlichen Substanz (Materie) nun kommt Aristoteles auf die Gedankenbestimmungen, die er ausdrücklich Kategorieen (Prädikate) nennt, zu sprechen. Diese sollen den Process der Materie oder der Elemente ausdrücken. Sie sind: 1) die Quantität (ποσόν, aliquantum) oder Grössenveränderung. 2) Die Qualität (ποῖον, quale) Veränderung der Eigenschaften nach den Gegensätzen. 3) Der Ort, das Wo (ποῦ); Veränderung durch Bewegung, Ruhe (actio, passio). 4) Die Form (εἶδος, Idee) oder die zweckmässige (zweckthätige) Bewegung (Gestaltung) im Entstehen und Vergehen; Weltzweck, Weltharmonie. Hier wird die Bestimmung von Substanz nicht Kategorie genannt; aber in dem Buch über Kategorieen wird die Substanz als erste Kategorie aufgeführt. Die Bestimmungen von Dynamis, Energie, Entelechie, die vier Qualitäten, deren Bestimmung in der Meteorologie, Physik, in der Generation eine so durchgreifend wichtige Rolle spielt, alle diese Bestimmungen stellt dagegen Aristoteles nicht selbst als Kategorieen dar; sondern nur ihre Abstraktionen als Gegensätze: gleich und ungleich; Verbindung und Trennung, überhaupt Gegenseitigkeit, Beziehung, (Thun und Leiden); die Veränderungen (modi) im Entstehen und Vergehen, den Umwandlungen (Metamorphosen) Alterationen. Auch sagt zwar Aristoteles in dem abstrakten Buch über Kategorieen, dass man nach diesen Bestimmungen die Dinge durchgehen könne; er selbst hat sich aber weiter nicht daran gebunden, sondern ohne seine Kategorieen strenge festzuhalten fortphilosophirt, und hat vielleicht nicht geahnt, dass Andere Jahrhunderte lang nach ihm es so ernst mit seinen Prädikatenformen nehmen; damit den Stein der Weisen zu finden und ohne diese Kategorieen nichts thun zu können glauben würden. Man sieht nun leicht ein, dass der Kategorieenentwurf von Aristoteles ebenso unvollständig als inconsequent ist, indem er die Substanz, von der er ausdrücklich sagt, dass sie das höchste Subjekt sei, doch als Kategorie zum blossen Prädikat herabwürdigt, und hinwiederum die Bestimmungen von Dynamis, Entelechie, nicht Kategorieen nennt, obgleich dies die wichtigsten

Kategorieen in seinen Untersuchungen sind, worin der eigentliche Geist enthalten ist, während die sogenannten Kategorieen geistlose Formen sind.

Uns interessirt besonders die wissenschaftliche Bedeutung der angegebenen Kategorieen. Schon der Ort, wo sie Aristoteles im Zusammenhang seiner Untersuchungen vorbringt, zeigt deutlich ihren Ursprung; dass sie nämlich nichts sind, als Merkmale nach denen die Veränderungen der sinnlichen Substanz, also der Materie und deren vier Elemente und Qualitäten, aufgefasst und als Process der Elemente dargestellt wurden. Diese Elemente waren bei Aristoteles, wie bei allen alten Schriftstellern, Weltelemente, aus denen alle Thätigkeiten in der organischen wie in der anorganischen Natur erklärt wurden, obgleich sie nach dem Vorbilde der anorganischen Natur allein bestimmt waren. Wo man bei Aristoteles auch aufschlagen mag: de longitate et brevitate vitae; de generatione et corruptione; de generatione animalium; libri physicorum, überall treten uns die Elemente und Qualitäten entgegen. Die Generation bei ihm ist Generation in der ganzen Welt, die durch Vereinigung und Trennung der Elemente geschieht. Die Generation von Luft aus dem Wasser, die Generation der Keime und Eier der Thiere, alles geschieht auf einerlei Art, durch Transmutation der Elemente. Muskeln entstehen, indem die durch die Venen schwitzende Nahrung vor Kälte erstarrt; daher löst das Feuer die Muskeln wieder auf (schmilzt sie); Knochen, Nägel, Eischalen entstehen, indem durch Hitze die Feuchtigkeit der Nahrung austrocknet; daher die Knochen im Feuer nicht zerstört werden, (nicht mehr schmelzen). (de generat. et corr. I. 2. II. 1. 3. gener. anim. I. VI.). Wie nun die Elemente und Qualitäten der anorganischen Natur das Vorbild sind für die Bestimmungen von Dynamis, Energie, Entelechie, um den harmonischen Process des Weltlebens (des ewigen Himmels) zu erklären; so sind sie auch das Vorbild für die Bildung der Kategorieen gewesen; diese sind nichts als Prädikate des anorganischen Naturprocesses, mag dieser von Aristoteles auf seine Weise vergeistigt sein, wie er will. Es ist kein Funken von organischem Leben in diesen starren Kategorieen der todten Natur; es sind anorganische Naturbestimmungen. Aristoteles selbst hat

übrigens die Zahl dieser Kategorieen gar nicht als abgeschlossen angesehen. In welche Widersprüche man also hat gerathen müssen, indem man mit diesen kümmerlichen Brocken anorganischer Formen organische Begriffe und christliche Ideen hat fassen wollen, ist leicht ersichtlich. Diese Kategorieen, obgleich sie immerfort logisches Material geblieben sind, sind übrigens von den späteren Autoren auf das willkürlichste ohne Bewusstsein ihrer Bedeutung verändert worden.

§. 383.

Anstatt sie weiter zu bilden, hat Kant dieselben vielmehr auf 4 Hauptkategorien, sogenannte Stammbegriffe: 1) Quantität (Einheit, Vielheit). 2) Qualität (Realität, Negation). 3) Relation (Ursache und Wirkung, Causalität, Wechselwirkung). 4) Modalität (Sein, Nichtsein, Möglichkeit, Zufall) zurückgeführt; die aber genau besehen in ihrer Bedeutung von den Aristotelischen Kategorieen schon verschieden sind, und die Hauptkategorie der Substanz gar nicht enthalten. Mit diesen Kategorieen, sagte Kant, könne man nur philosophische (apriorische) Begriffe der Verstandesgegenstände (Erfahrung) finden; die Vernunftgegenstände, wie Gott, würden nicht durch Kategorieen, sondern durch eine über die Kategorieen hinaussteigende Transscendentalphilosophie erkannt, wobei Kant nicht merkte, dass er hier sich wieder neue Kategorieen bildete, und dass seine Bestimmungen von Transscendenz und Immanenz ja solche neue Kategorieen waren; dass es also ganz irrthümlich war zu glauben, dass bei den Vernunftgegenständen, (der Philosophie des Absoluten) keine Kategorieen anwendbar wären, indem dabei, wenn auch nicht die Aristotelischen Kategorieen, doch neue Denkformen angewendet wurden, die ebensogut Kategorieen waren, ohne von ihm als solche bezeichnet zu werden. Kant und überhaupt die Philosophen vor Hegel sahen die Kategorieen nur als Gedanken-Formen an, in welche der Inhalt, als etwas von ihnen Verschiedenes gefasst werden sollte.

Kategorieen als philosophischer Inhalt.

§. 384.

Dies ist nun der Punkt, in dem Hegel abweicht, indem er sagt, dass Kategorieen und Inhalt eins und dasselbe (identisch)

wären, weil der Geist die Kategorieen geschaffen und also seinen Inhalt (an Gedanken) in die Kategorieen hineingelegt habe. Die Kategorieen wären also der Geist selbst in bestimmt ausgesprochener Form; der objektive Gedanke. Dadurch erhielten natürlich die Kategorieen einerseits eine viel grössere Bedeutung, als sie jemals gehabt hatten, weil mit ihnen zugleich der philosophische Inhalt (das Leben, das Recht, Gott) selbst gegeben sein sollte; andererseits wurden die Kategorieen in den philosophischen Ausdrucksweisen Hegels sehr vermehrt, und als nothwendige Hebel der philosophischen Forschung betrachtet. Aristoteles selbst hat seine Kategorieen als wirklich rein subjektive, dialektische Formen angesehen. „Vera autem oratio minime causa est cur res sit, resque potius causa est quodammodo, cur vera sit oratio. Nam quia res sit aut non sit, id circo vel vera vel falsa oratio dicitur." (Categoriar. consequent. de modis prioris.) Das heisst doch in der That, dass die Wahrheit nur in der Sache und nicht in der Rede, also nicht in den Kategorieen, steckt, vielmehr die Kategorieen (die Rede) erst wahr werden, wenn die Sache wahr ist. Auch von den Scholastikern bis auf Kant und Fichte wurden die Kategorieen als subjektive Formen, so zu sagen, als das philosophische Handwerkszeug (Organon) angesehen, womit man die Wahrheit der Dinge (Objekte) fassen könne. Die philosophische Erkenntniss war also nur in den Rahmen der Kategorieen eingefasst und darauf beschränkt. Da man hier immer nur, als fertige Typen, die Aristotelischen Kategorieen zu Grunde legte, und keine neuen bilden zu können glaubte; so reichte die philosophische Erkenntniss freilich nur so weit, als die alten Kategorieen, und selbst diese Erkenntniss blieb (was man in der Philosophie gar nicht merkte) im höchsten Grade dürftig in Betreff der physiologischen Naturwissenschaften. Kant hatte also nicht Unrecht zu sagen, dass mit dem von ihm reduzirten armseligen Material von vier Kategorieen Gott (nämlich der christliche Gott, denn der ewige Himmel ist in den Kategorieen) nicht erkannt werden könnte; aber hatte ganz Unrecht zu meinen, dass nun seine Gottesphilosophie darum überhaupt keine Kategorieen enthielte, weil es nicht die Aristotelischen Kategorieen waren. Wäre Kant sich bewusst geworden, dass er viel mehr (eigene) Kategorieen

hatte, als er haben wollte; so hätte es um seine Philosophie ganz anders gestanden.

Hegel, der dies einsah, dass sich mit neuen Begriffen und Ideen in der Philosophie auch neue Kategorieen als Formen, in denen die Ideen ausgesprochen werden, bilden müssen, bildete also seine ganze Philosophie mit eigenthümlichen Kategorieen (doch immer im Aristotelischen Geiste) durch, wodurch also der Kantische Unterschied von Transscendental- und Kategorieenphilosophie aufgehoben war, und eine grössere Einheit der philosophischen Untersuchung entstand. Die Hegel'sche Philosophie wurde nun durch und durch eine Kategorieenphilosophie, mit der Eigenthümlichkeit, dass die Kategorieen nicht subjektive äussere Formen, sondern objektive concrete Gedanken in philosophischer Form; also Form und Inhalt der Philosophie zugleich sein und also die Wahrheit in den Kategorieen stecken sollte.

Bildungsstufen der Kategorieen.

§. 385.

Dies ist nun der wichtige Punkt, den wir für unseren Zweck einer genaueren Untersuchung unterwerfen müssen. Hegel führt für sich an, dass die Kategorieen Erzeugnisse des Geistes seien, der zugleich seinen Inhalt in diese Ausdrucksform hineingelegt habe. Hiernach habe sich also der Geist in Kategorieen abgedrückt, und die Kategorieen seien zugleich der Gedankeninhalt des Geistes also auch die Wahrheit selbst.

Man sieht aber wohl ein, dass wenn es auch vollkommen richtig ist, dass der Geist sich in Kategorieen abdrückt, doch der Geist der die Kategorieen gemacht hat, nicht der objektive (Welt) Geist; sondern der menschliche Geist ist; und dass demnach die Kategorieen keine abgeschlossen fertigen und vollendeten Geistesformen überhaupt, die eine Ewigkeit und Unveränderlichkeit für die menschliche Bildung hätten, sein können. Der menschliche Geist ist in beständiger Entwickelung und Fortbildung begriffen; es giebt nur einen concret gebildeten; keinen abstrakten Geist. Wenn sich dieser Geist also in philosophischen Kategorieen ausdrückt: so sind diese die Formen eines be-

stimmt gebildeten Geistes. Die Bildungsstufen des Geistes müssen sich also nothwendig in seinen Kategorieen abdrücken, und die Kategorieen müssen einer Entwickelung und Ausbildung fähig sein, wie der Geist selbst. Wie die Bildung, so die Kategorieen; antike Bildung, antike Kategorieen. Wir haben also eine Genesis der Kategorieen, die auch Schelling in der Philosophie der Offenbarung voraussetzt; wir haben Bildungsstufen der Kategorieen, wie Bildungsstufen des Geistes; Bildungsstufen, die sogut die Irrthümer als die Wahrheit der jedesmaligen Erkenntniss ausdrücken. Die Kategorieen sind also zugleich Abdrücke der wissenschaftlichen Principien, die auf den Bildungsstufen des Geistes gelten, daher sich denn in den Kategorieen der Aristolelischen Philosophie zugleich die Principien der antiken Weltanschauung überhaupt abdrücken. Ja man muss sagen: der wahre Ursprung der Kategorieen sitzt in den Principien, nach denen der Geist gebildet ist. Es sind also nicht alle Kategorieen rein speculativen Ursprungs; sondern insofern sich der Geist durch sinnliche Naturanschauungen nach gewissen Vorstellungen gebildet hat, drücken sich auch diese in den Kategorieen ab.

Zudem bilden sich unbewusst mit den Fortschritten der Wissenschaft und der Erweiterung des Ideenkreises auch neue Begriffsformen, die als Kategorieen in die philosophische Sprache mit übergehen, wie die Kategorieen der Polarität, der Lebenskräfte, der organischen Individualität erst der neueren Zeit angehören.

Bedeutung der Aristotelischen Kategorieen.

§. 386.

Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet muss es uns klar werden, dass die Kategorieen des Aristoteles aus den anorganischen Vorbildern, nach denen der antike Geist überhaupt gebildet war; aus der Weltseelentheorie hervorgegangen sind. Der Kategorie von Substanz liegt das Vorbild der anorganischen Materie, als Quell und Mutter aller Schöpfung; der Kategorie von Qualität und deren Gegensätzen die entgegengesetzten Elementarqualitäten der Materie; der Relation die Verwandschaft und Wechselwirkung der Elemente; dem Modus die Vorstellung der Verän-

derung und Umbildung der Materie und Form, dem Ganzen der Process der anorganischen Natur zu Grunde. Wenn man nun sagt, der Geist hat diese Kategorieen gemacht, so ist das freilich richtig; aber man muss wissen, dass es der Geist antiker Bildung war, der sie nach anorganischen Vorbildern gemacht hat, dass also in der That die Kategorieen dennoch nicht unmittelbar (rein speculativ) aus dem Geist als solchen, sondern aus der Anschauung der anorganischen Natur stammen, nach deren Betrachtungsweise Aristoteles seinen Geist zuvor geblidet hatte. Es sind also in Wahrheit Kategorieen der anorganischen Aussenwelt, trotz dem, dass sie aus dem Geist des Aristoteles stammen; denn diess war ein anorganischer Weltgeist; es waren anorganische Naturanschauungen, die ihn gebildet hatten. Die anorganischen Vorbilder waren nun aber zu Principien in der alten Philosophie geworden; daher drücken denn die Aristotelischen Kategorieen geradezu anorganische Principien aus. Die Kategorieen sind Klassen- oder Gattungsbegriffe, die nach einzelnen Prädikaten der anorganischen Naturthätigkeit künstlich gemacht sind. Sie drücken daher nur anorganische Allgemeinheiten aus.

Man sieht nun zunächst wie gross der Irrthum ist, wenn man nach Kant die Kategorieen Verstandesbegriffe, (im Gegensatz von Naturbegriffen oder objektiven Begriffen) nennt; denn sie sind in diesem Sinne keine reinen Verstandesbegriffe, sondern blosse Verstandesabstraktionen anorganischer Naturanschauungen; dem Princip nach also wirkliche Sachbegriffe, die man als Formen von einer Sache auf die andere übertragen hat. Die Aristotelischen Kategorieen sind in der That Naturbestimmungen ihrem wahren Ursprung nach; es sind keine reinen Geistesbestimmungen. Sie sind nur künstlich nach Analogie der anorganischen Natur zu Geistesbestimmungen gemacht, und als Formen betrachtet worden, in denen man im Alterthum den Weltgeist gefasst hat; daher bleiben sie ewig anorganische Naturbestimmungen und keinesweges reine Gedankenbestimmungen; sie haben vielmehr wirklich einen empirischen Ursprung. Diese Kategorieen haben demnach auch nicht den Grad von Allgemeinheit, den sie zu haben scheinen, und den man ihnen immer zugeschrieben hat. Das Erdenleben ist nicht allgemeines Leben; es ist selbst ein besonderes.

Falsche Kategorieen.

§. 387.

So haben sich nun nach den antiken Analogieen auch eine Menge unwahrer und ganz falscher Kategorieen sich gebildet, deren Gebrauch z. B. in der scholastischen Philosophie zu den grössten Absurditäten geführt hat, und man darf sagen, dass gerade durch das Festhalten an den alten irrthümlichen Kategorieen die meisten und grössten Irrthümer immerfort noch in dem Inhalt der Wissenschaft sich fortpflanzen. Die Untersuchung über die philosophischen Kategorieen erhält gerade deshalb eine wichtige Bedeutung für die Philosophie des Lebens, dass wir dadurch den Quell der Irrthümer in der Wissenschaft genauer kennen lernen.

Man kann zwar eigentlich nicht sagen, dass die alten Katego- an sich falsch wären, aber doch, dass sie in der Anwendung auf gewisse Dinge falsch werden, worauf sie nicht passen. Sie sind so in Beziehung auf das organische Leben falsch. Da nun aber im alten Sinne die Kategorieen ganz allgemein sein und auf alle Dinge passen sollen, (weil hiernach alles in der Welt von demselben anorganischen Princip (Substanz, οὐςια) regiert wird); so entsteht das Falsche bei der Anwendung am unrechten Ort. Diess ist besonders bei der Anwendung der anorganischen Kategorieen von Qualität der Stoffe, Quantität ihrer Proportionen, dem Modus der Veränderungen u. s. w., auf das organische Leben der Fall, indem dessen Besonderheiten in anorganische Gattungsbegriffe gefasst werden. Die Irrthümer werden hierbei ebensogross, als bei ihrer Anwendung auf den Begriff (des christlichen) Gottes, wo Kant zur Transcendentalphilosophie seine Zuflucht nahm, und man muss sich wundern, dass Kant nicht auch das Bedürfniss einer organischen Transcendentalphilosophie gefühlt hat; denn das organische Leben und alle seine Werke kann man sicher ebensowenig, als (den christlichen) Gott durch die alte Kategorieenlehre begreifen, während aber die griechische Götterlehre sehr wohl in den Aristotelischen Kategorieen zu fassen war. Wir werden diesen Unterschied nachher sehen; jetzt kömmt es nur darauf an, überhaupt das Falsche der Kategorieen bei ihrer ganz allgemeinen Anwendung zu zeigen.

Die Aerzte gerathen in den grossen Widerspruch, dass sie sich im Geiste der alten Vorurtheile, die durch die vorhandenen Kategorieen von Elementen und Qualitäten, flüssigen und festen Theilen (Humoral, Solidarlehre) Dyskrasieen, Krisen u. s. w., von Weltseele, *calidum innatum* erhalten werden, erst beweisen, wie im Menschen nur die Processe der äusseren Natur (von Austrocknen, Erhitzen, chemischer Zersetzung u. s. w.) Statt finden; wie zwischen Menschenleben und Naturleben eigentlich kein Unterschied, dass ein Tod gar nicht vorhanden, sondern alles ewiges Naturleben ist; hinterher aber doch den Kranken vom Tode retten wollen. Dass hier entweder die theoretischen Voraussetzungen aus der Anwendung der alten Kategorieen falsch, oder der ganze Zweck der Medicin verfehlt sein müsste, hat man dabei gar nicht gemerkt! Man hält die alte Hippokratische Kategorie: *contraria contrariis;* durch (chemische) Gegensätze der Qualitäten zu kuriren fest, ohne zu bedenken, dass nicht die Qualitäten, sondern die Lebenskräfte krank sind, und es ein alter Irrthum war das Leben aus den Qualitäten in der Aussenwelt zu erklären.

Diese Thatsachen liefern uns zugleich einen noch sicheren Beweis, dass die Kategorieen nicht wesentlich objektiver (rein sächlicher) Natur, sondern Erzeugnisse der subjektiven Ansichten und Bildungsstufen des erkennenden Geistes sind. Sie sind Formen derjenigen Anschauungsweise von den Dingen, die den fortschreitenden Bildungsstufen des Gedankenganges entsprechen. Die Kategorieen haben sich daher mit den Fortschritten der Zeit, wenn auch nur unbewusst geändert, gemäss der Entwickelung neuer Principien. Mit den alten Kategorieen pflanzen sich alle alten Irrthümer und Vorurtheile fort; in der Wissenschaft wie im Leben. Man spricht zwar nur in der Wissenschaft von Kategorieen, insofern diese in strengen Formen weiter geht; aber im Leben hängen alle Bildungs- und Vorstellungsweisen ebenso an Kategorieen; an Denkformen, Ausdrucksweisen, Klassifikationen (z. B. der Stände) die freilich aus der Wissenschaft stammen, und oft ganz unbewusst, aber mit durchgreifender Wirkung sich geltend machen. Aller Fortschritt beruht darauf, dass man die alten Vorurtheile und Irrthümer mit den alten Kategorieen los wird,

und dass die neuen Ideen sich in eine neue Sprache kleiden. Die Kategorieen sind die Raupenhäute, welche mit der Verjüngung des geistigen Lebens immerfort abgeworfen werden müssen.

Man kann nicht mit alten Kategorieen reformiren; keine Medicinalreform mit der alten medicinischen Dogmatik und Qualitätenlehre machen, neue ärztliche Congresse und Associationen mit den alten wissenschaftlichen Pantoffeln und Perrücken.

Widerspruch der alten Kategorieen mit der organischen Natur.

§. 388.

Wenn die Kategorieen ganz allgemeine Geistesformen wären, so könnten sie in den philosophischen Untersuchungen dem besonderen Inhalt der Sachen niemals widersprechen, vielmehr müssten die fertigen Kategorieen für alle Zeiten auf allen Inhalt passen. Dass dies aber nicht der Fall ist, dafür hatte Kant den besten Beweis geliefert, indem er gerade die vernünftigen (geistigen) Dinge als solche hinstellt, die nicht durch die Kategorieen erfasst werden könnten, während Kategorieen nur auf die Gegenstände der Erfahrung passen sollten, die dadurch zu a priorischen nach seiner Ansicht erhoben würden. Die Kategorieenerkenntnisse wurden also von Kant geradezu für nicht vernünftig gehalten.

Selbst Hegel, der den Kategorieen einen objektiven Charakter beilegt, hat diese Widersprüche keinesweges überwinden können, sondern sie nur auf eine andere Art zu lösen versucht.

Hegel erkennt einerseits den Werth des empirischen Materials als Objekt der Naturphilosophie an, indem er sagt, dass dieses (darin stecken nur leider die Irrthümer schon) der Philosophie gegeben sein müsse; aber andererseits sucht er das Vernünftige der Natur nur in den (antiken) Gedankenformen, die den Rahmen, das diamantene Netz bilden sollen, wodurch die Naturgegenstände zur Objektivität der Idee erhoben würden. Hierdurch wird offenbar den philosophischen Kategorieen ein höherer Werth als dem Inhalt selbst beigelegt; es wird nur den Kategorieen Allgemeinheit und Nothwedigkeit zugestanden; wogegen der Inhalt als zufällig und untergeordnet betrachtet wird.

(Künstliches System). Hegel sagt, die Natur (er hat hier die organische vor Augen) sei ein bachantischer Gott, der sich in Zufälligkeiten auslasse, die durch die Kategorieen der Philosophie erst zur Nothwendigkeit erhoben werden müssten. Die Objektivität der Natur wird hierbei geradezu negirt, und vielmehr in die Kategorieen gelegt, das empirische Material, was auch schon in Kategorieen gefasst ist, also philosophisch zum zweiten Mal eingerahmt. Aber wie kann man die gesetzmässigen Wirkungen der Natur, z. B. in den Instinkten der Thiere und deren Uebereinstimmung mit der Organisation der Thiere an sich und ohne Kategorieen für zufällig halten? Hegel hat ganz richtig die Aristotelische Kategorieenlehre eine Naturgeschichte der Gedankenformen, der Urtheile und Schlüsse genannt; aber obgleich er sich des Bildes der Naturgeschichte bedient, so sieht er doch die Ordnungen, Gattungen und Arten der Naturkörper als etwas Zufälliges und der Erkenntniss ganz Unwürdiges ganz so an, als ob der Geist die Gattungen erst mache. Er spricht immer mit Verachtung von den Arten der Thiere, den Bestien (Mammuth, Mollusken, Käferart); meint es sei gleichgültig, ob solches Geschmeiss da sei, oder nicht da sei. Es sei viel würdiger, wichtiger die mancherlei Arten der Bewegung des Denkens; als die elenden Arten von den elenden Geschlechtern des Ungeziefers (der Wanzen, Moose) kennen zu lernen!

Darauf kann man antworten: es ist nur würdig die Arten des gebildeten Denkens kennen zu lernen. Das Denken bildet sich aber nur an den Objekten, nicht aus sich selbst heraus. Aristoteles wäre nicht der (auf seine Art) gebildete Denker gewesen, wenn er sich nicht mit allem Ungeziefer beschäftigt gehabt hätte, was diejenigen Philosophen so vornehm wegwerfen, die nichts davon verstehen. Die geistigen Kategorieen bilden sich erst an der Betrachtung dieser Gegenstände aus; ihr Gehalt, ihr Reichthum wächst aus der Bildung des Geistes hervor; man muss den Process dieser Bildung untersuchen.

Dabei findet sich zuletzt, dass die Naturgeschichte der Gedankenformen, eine Naturgeschichte der Natur selbst ist, indem die Gedankenformen aus der Naturbildung entsprungen sind. Der Geist hat sich an den Objekten gebildet; die Bestimmungen der Objekte selbst in sich aufgenommen, er ist durch die Ob-

jekte ernährt worden; die Objekte sind die Saat der geistigen Bildung, woraus diese aufkeimt und wächst und sich ernährt; darum würde ohne sie der Geist die mancherlei Arten der Bewegung des Denkens gar nicht haben. Der Geist denkt nicht vor seiner Bildung aus sich allein heraus; sondern er denkt über Objekte, daran bildet er seine Kategorieen aus, wir können also die Objekte der Natur nicht so wegwerfend behandeln, wie es in dem spekulativen Denken geschieht. Man spricht verächtlich von der organischen Natur, aber will den Geist doch danach organisiren! Hieraus ist nun klar, dass zwar die Aristotelische Kategorieenlehre eine Naturgeschichte der Gedankenformen, aber eine anorganische, keine organische Naturgeschichte derselben ist. Die Aristotelische Kategorieenlehre ist eine kategorische Geologie und Kosmologie, keine kategorische Physiologie des Organismus.

Unterschied der Kategorieen der Natur und des Geistes.

§. 389.

Bei diesen Widersprüchen der philosophischen Kategorieen mit der Natur kann es nicht zweifelhaft bleiben, dass die bisher angewendeten allgemein logischen Kategorieen für die Natur keine allgemeine Gültigkeit haben können, sondern nur als rein subjektive Geistesformen angesehen werden dürfen, die auf den besonderen Inhalt der Natur entweder überhaupt nicht passen, oder doch diesen Inhalt nicht erschöpfen. In diesem Betracht ist jedoch ein Unterschied in der Philosophie des Geistes und der Philosophie der Natur. In der Philosophie des Geistes können rein spekulative Kategorieen vollkommen objektiv und mit ihrem Inhalt identisch gemacht werden. Der Grund dieser Verschiedenheit liegt darin, dass in der Philosophie des Geistes der denkende Geist sich selbst zum Objekt hat; das denkende Subjekt macht sich selbst; seinen eigenen Geist zum Gegenstand der Betrachtung.

Hier fällt also Subjekt und Objekt zusammen, und die denkende Form kann mit ihrem Inhalt; der Gedanke mit dem Gedachten völlig eins und dasselbe werden. Die so erzeugten Kategorieen können eine wirklich objektive Natur haben; so dass

der Inhalt zugleich in der Form liegt. Nach diesen Vorbildern hat Hegel gearbeitet.

Diess ist aber in der Naturphilosophie, wo die Natur dem denkenden Geist äusserlich als Objekt gegenübersteht, ganz anders. Hier bleiben die logischen Kategorieen subjektive Formen, die, wie wir gesehen haben, dem Inhalt der (organischen) Natur oft geradezu widersprechen. Damit ist nun freilich nicht gesagt, dass die Denkformen in der Naturphilosophie überhaupt nicht objektiv mit ihrem Inhalt übereinstimmend werden könnten; denn wenn dieses nicht möglich wäre, so würde überhaupt die Wahrheit in der Natur nicht erkannt werden können, die ja eben auf der Uebereinstimmung des Denkenden mit dem Gedachten beruht. Aber so viel tritt als bestimmt hervor, dass die antiken, logischen Kategorieen für die organische Natur keine objektive, sondern nur rein subjektive Bedeutung haben. Man sieht wohl, dass die logischen Kategorieen hier nicht ausreichen, und dass man neue besondere Kategorieen für die philosophische Naturauffassung der organischen Natur schaffen muss. Wir müssen also eine Verschiedenheit der Kategorieen nach der Natur der Gegenstände zulassen. und dürfen nicht, wie bisher geschehen, die alten Aristotelischen Kategorieen als fertige, bleibende Denkformen für alle Dinge und für alle Zeiten ansehen. Viel andere Kategorieen haben sich im Laufe der Zeit gebildet, die bisher irrthümlich mit den alten vermengt worden sind. Die für die Natur gültigen Kategorieen müssen Produkte der geistigen Assimilation der Natur selbst sein; also darin einen objektiven Ursprung haben; dass sie aus der Geistesnahrung, wie das Blut aus den Speisen gebildet erscheinen. Dadurch können sie eine objektive Bedeutung gewinnen; sie sind dann aber von den bisherigen allgemein logischen Kategorieen verschieden. Man kann diese Verschiedenheit so ausdrücken, dass die logischen Kategorieen reine Geistesbestimmungen enthalten sollten; die naturphilosophischen aber Naturbestimmungen enthalten (aus der Natur gebildet sein) müssen, wenn sie objektive Gültigkeit erhalten sollen.

Grundirrthum der Kategorieenlehre.

§. 389 a.

Organische und anorganische Natur verhalten sich nicht so zu einander, dass eine die andere umfassen und die anorganische Natur das Organische harmonisch in sich einschliessen könnte, wie es der Sinn der alten Weltharmonielehre ist; sondern das Organische schliesst das Anorganische, wie das Leben den Tod aus. Das Anorganische verhält sich also zum Organischen nicht wie Allgemeines zu Besonderem, sondern wie Besonderes zu Besonderem, oder wie Allgemeines zu Allgemeinem. Nach der alten Weltseelen- und Kategorieenlehre würde in den Kategorieen des Anorganischen oder der Weltelemente (Feuer, Wasser, Luft, Erde und deren Qualitäten: heiss, nass, trocken, kalt) als dem Allgemeinen zugleich das Organische als besonderer Inhalt stecken, und diese Ansicht ist mit der alten Metaphysik bis auf den heutigen Tag so geblieben. Diese Ansicht enthält aber eben den Grundirrthum der ganzen alten, und auch unbewusst der neueren Philosophie, indem auch diese die alten Formen beibehalten hat: den Grundirrthum, dass sich in den Kategorieen als Allgemeinbestimmungen der anorganischen Natur zugleich das Wesen der organischen Natur als Besonderheit müsste fassen lassen; dass also die Ousia der organischen Natur in der allgemeinen Ousia der anorganischen Natur müsse enthalten sein. Alle Irrthümer der neueren Physiologie und Philosophie stecken in diesem Grundirrthum der antiken Weltseelenlehre; die Irrthümer in den Ansichten über höheres Leben, allgemeines Naturleben, kosmisches Leben, über Weltseele, Weltharmonie, Entelechie; denn alle diese Ansichten oder Begriffsformen schliessen die grundfalsche Voraussetzung in sich, dass die organischen Naturgesetze und Naturkräfte als Besonderheiten in den anorganischen Naturgesetzen und deren allgemeinen Kategorieen; dass die Principien der organischen Natur in den Principien des Anorganischen stekken müssten; dass also die organische Lebenskraft in der Schwere oder chemischen Verwandschaft oder Elektrizität; dass die Zeugung und Ernährung im Stoffwechsel oder der Metabolie der Weltelemente, dass die Gedanken in den Felsen stecken müss-

ten; dass man also das organische Leben aus den allgemeinen anorganischen Naturgesetzen, erklären, oder dass man die Gesetze des organischen Lebens auf sogenannte allgemeine Naturgesetze zurückführen könnte und müsste. Von diesem Grundirrthum muss sich die Wissenschaft des organischen Lebens durch die Anabiotik erst reinigen.

Analyse der Kategorieen.

§. 390.

In dem, was man Kategorieen nennt und genannt hat, müssen drei Dinge unterschieden werden, die bisher noch nicht unterschieden worden, sondern ununterschieden vermengt geblieben sind. 1) Die Bestimmung der allgemeinen Prädikate und deren Verschiedenheit, philosophische Formengeschichte und Nomenklatur, wie die von Aristoteles unterschiedenen Kategorieen von Substanz, Materie, Qualität u. s. w. Allgemeinheit für sich, die allgemeinen Merkmale. 2) Der Mechanismus in den Bewegungen des Denkprocesses; diess ist die mathematische Seite, die Seite der Nothwendigkeit, Consequenz. Urtheilen, Schliessen, Folgern, die metaphysische Wechselwirkung; die Relation der Merkmale. 3) Die festen Punkte von denen der Mechanismus der Denkbewegungen ausgeht; die bestimmte Beziehung (Verknüpfung, Einrahmung) des Besonderen und des Allgemeinen, als fester Punkt aufeinander, was Kant Kategorieen vorzugsweise nennt; aber in dem Aristotelischen Begriff der Kategorieen nicht in der Art bestimmt enthalten ist. Diess müssen wir die kategorische Einheit nennen, worin durch Urtheilen und Schliessen, Besonderes und Allgemeines verbunden wird. Diese drei Dinge: kategorische Allgemeinheit, kategorische Nothwendigkeit, kategorische Einheit, sind freilich in den Denkoperationen immer zusammen gegenwärtig; aber es ist eine wissenschaftliche Analyse derselben durchaus nothwendig, um das Wesen der Kategorieenlehre aufzuklären und Irrthümer darin zu erkennen. Denn die Irrthümer in dem Kategorieenwesen sind vorzüglich durch die Vermengung und Verwechselung dieser verschiedenen Momente und Seiten des Kategorieenprocesses entstanden. Dadurch allein ist es möglich geworden, dass Kant noch etwas

anderes Kategorieen nennt, als was Aristoteles darunter begriff. Was Kant Kategorieen nennt, ist der nothwendige (metaphysische) Mechanismus der Bewegungen von dem festen Punkt der bestimmten (nicht allgemein unbestimmten) Beziehung (dem Verstandeszusammenhang) der kategorischen Einheit des empirischen Besonderen und des kategorischen Allgemeinen, (Urtheilen) Consequenz der Kategorieen. Die Unterschiede des Allgemeinen für sich, was Aristoteles eigentlich Kategorieen nennt, behandelt Kant ganz willkürlich; reducirt und klassificirt es ganz anders als Aristoteles, ohne ein Bewusstsein dieser Abweichung zu haben, die darin lag, dass das, was Kant Kategorie nennt, Verstandeseinheit des Allgemeinen und Besondern ist. Hegels Kategorieen hingegen umfassen die gesammte Denkoperation; was Hegel Kategorieen nennt, ist die Form der ganzen fertigen Gedanken: der objektive (empirische) Gehalt, der logische Mechanismus, und die Verknüpfung des Allgemeinen und Besonderen (Verstandeseinheit, der fixe Punkt) zusammengenommen. Daher vereinigt Hegel Logik und Metaphysik.

Die Aristotelischen Kategorieen kann man also empirische, die Kantischen mathemathische, die Hegelschen speculative Formen nennen; aber sie bleiben überall abstrakte subjektive Formen, die den Inhalt, der in ihnen gefasst wird, nicht erschöpfen, und nicht in seinem wahren Zusammenhang darstellen.

Das Finden der Wahrheit durch Kategorieen.

§. 391.

Die Wahrheit könnte man zunächst als die Uebereinstimmung des Gedankens mit der gedachten Sache bezeichnen. Diese Uebereinstimmung ist aber nicht so einfach, als es aussieht, und es kommt alles darauf an, wie sie gefunden wird. Diess ist eigentlich die grosse Aufgabe. Offenbar sind die Kategorieen hierbei von besonderer Wirkung, denn diese sind die Augen und die Brillen wodurch man die Welt sieht, und alles kömmt auf die Augen an, mit denen man die Sachen betrachtet; d. h. auf die Verstandesformen (Vorstellungen, Vorurtheile) worin man sie aufnimmt. Der Sachkenner sieht die Dinge ganz anders an, als der Nichtkenner; der Gebildete ganz anders, als der Ungebildete; die chemische Bildung ganz anders als organische Bil-

düng. In den Kategorieen haben wir nun die drei Elemente der Allgemeinheit, Einheit, Nothwendigkeit. Unter diesen bildet die Allgemeinheit, wodurch die Einheit (die bestimmte Verbindung des Allgemeinen und Besonderen, Gattung und Art) gefunden wird, den Ausgangspunkt für den Mechanismus der Denkoperationen; das Urtheilen und Schliessen. Auf diesen fixen Ausgangspunkt (Gesichtspunkt) kommt in der Erforschung der Wahrheit alles an. Daher müssen wir uns über diese Beziehung, Verbindung des Allgemeinen und Besonderen erst klar werden. Sie bildet das was wir den Zusammenhang der Dinge nennen. Dieser Zusammenhang ist das eigentliche Princip der Gedanken. Alles kommt nun darauf an, ob wir den wahren Zusammenhang (objektiven Zusammenhang) der Dinge, also das wahre Princip der Verbindung derselben finden, oder sie in falschen Zusammenhang untereinander bringen. Hierin liegt die ganze Kunst die Wahrheit zu finden. Die Wahrheit (und auch der Irrthum) liegt also nicht darin, worin man sie in alter Weise immer sucht: in dem Element der Nothwendigkeit der Kategorieen, in dem Mechanismus der Consequenzen die von dem angenommenen kategorischen Bestimmungen, als dem Princip und Hypomochlion ausgehen; nicht in dem Urtheilen und Schliessen nach Kategorieen, denn die Consequenzen der Kategorieen können vollkommen richtig sein, aber die Wahrheit doch nicht gefunden werden; die Rechnung kann richtig, aber das Facit falsch sein, weil der fixe Punkt (die Allgemeinbestimmung, Vorsussetzung) falsch war, von dem man zu rechnen angefangen hat. Die Dogmatiker, Scholastiker haben logisch ganz richtig und consequent fortphilosophirt, fortgeschlossen; der Mechanismus ihrer Consequenzen ist ohne Fehler gewesen; aber sie haben doch das widersinnigste Gedankenspiel herausgebracht, weil sie von falschen anorganischen Allgemeinheiten zu philosophiren angefangen und also schon Irrthümer ihren Schlüssen zu Grunde gelegt haben. Solche Spekulation ist bei aller Nothwendigkeit dennoch nicht wahr, weil die Wahrheit nicht in der Nothwendigkeit, sondern in der kategorischen Einheit des Allgemeinen und Besonderen, und in den Principien sitzt, die man als Allgemeines für ein concretes Besondere setzt. Finden der Wahrheit ist also Finden der rechten Principien.

Die künstlichen Systeme.

§. 392.

Systeme in der Wissenschaft sind Zusammenstellungen oder Anordnungen der Dinge nach dem Grundsatz der Unterordnung des Besonderen (der Arten) unter das Allgemeine (Gattungen, Ordnungen). Wenn man als das Allgemeine (das Merkmal der Ordnung) hier die logischen Kategorieen setzt, in denen der besondere Naturinhalt (die Arten) vereinigt wird, so entstehen die künstlichen Systeme, die sich im Princip von den natürlichen ganz unterscheiden. Man nennt solche Systeme in der Naturgeschichte der Organismen künstliche, weil dadurch die Naturkörper nicht in einen natürlichen, sondern in einen künstlichen (kategorischen) Zusammenhang gebracht (zusammengeschlossen) werden. Das Künstliche liegt hier allein in den allgemeinen Verstandesbestimmungen (Gattungsbegriffen, Kategorieen) von Quantität (Zahl, Grösse), Qualität, denen man die Arten als concrete Naturbestimmtheiten unterordnet, ohne dass solche abstrakte Verstandesallgemeinheiten mit den concreten Naturallgemeinheiten (Naturordnungen) übereinstimmen. Man kann so die Thiere nach der Zahl der Füsse zusammenordnen und alle vierfüssigen *(Quadrupeda)* in eine Ordnung bringen, wohin dann z. B. Pferde, Hunde, Schildkröten, Eidechsen vereinigt werden, während Wallfische, Schlangen davon ausgeschlossen bleiben, weil sie nicht vier Füsse haben. Die Pflanzen können nach der Zahl der Staubfäden in zweifädige *(Diandria)*, dreifädige *(Triandria)*, vierfädige *(Tetrandria)* abgetheilt werden. Dann kommen Rosmarin und Oelbaum in eine Klasse *(Diandria)*, obgleich sie von Natur sonst keine Aehnlichkeit haben; der Mais und das Zuckerrohr aber, weil sie mehr als drei Staubfäden haben, werden von den übrigen Gräsern, die fast sämmtlich drei Staubfäden haben, getrennt; obgleich es ebensowohl Gräser sind. Solche Systeme können logisch ganz consequent sein, und eine äussere Nothwendigkeit des Zusammenhanges zeigen; aber sie widersprechen der Natur, weil die Verstandeskategorieen keinesweges mit dem künstlich hineineingebrachten Inhalt der Natur zusammenstimmen. Ja, solche Systeme werden um so unnatürlicher, je strenger logisch consequent sie durchgeführt

werden. Die Wallfische sind Säugethiere, wie die Pferde, obgleich sie nur Flossen und keine Füsse haben; die Schildkröten sind keine Säugethiere, obgleich sie vier Füsse haben. Wie es nun mit den künstlichen Natursystemen ist, so ist es mit den künstlichen Systemen überall. Sie zeigen, dass die Verstandesbestimmungen (Kategorieen) nicht mit dem Inhalt identisch sind, und dass also die nach ihren Allgemeinheiten zusammengeschlossenen besonderen Dinge in künstliche Verbindung gebracht, und dadurch Dinge zusammengestellt werden, die an sich gar keinen inneren Zusammenhang haben.

Die künstlichen Systeme sind also als kategorische Werke, in der That rein subjektiver Natur, und liefern den Beweis; dass die logischen Kategorieen, obgleich es Geistesprodukte sind, doch mit ihrem Inhalt nicht im Geringsten übereinzustimmen, also keine objektive Wahrheit zu haben brauchen, und in der Naturkunde (der Naturphilosophie) wirklich nicht haben. Wie nun aber die Anwendung der logischen Kategorieen künstliche Systeme in der Naturkunde giebt, so giebt ihre sonstige Anwendung noch vielfältig eine rein künstliche Bildung überhaupt, eine Bildung, die immerfort mit dem ungelösten Widerspruch zwischen wissenschaftlichem und Naturzusammenhang, zwischen Subjekt und Objekt behaftet bleibt, und in der die kategorische Nothwendigkeit des Wissens zu einem blossen Schein herabsinkt, der nur im Gebiete der abstrakten Gedankenwelt, nicht in der Wirklichkeit Geltung hat. Die logischen Kategorieen sind, in sich als spekulatives Gedankensystem durchgebildet, consequent zusammenhängend; aber sie zeigen ihren subjektiven Ursprung und ihre Mängel in der praktischen Anwendung auf die objektive Welt und den Gang des Lebens, (der Philosophie des Lebens). Hier ist ihre consequente Durchführung unmöglich, ohne auf Widersprüche und Absurditäten zu stossen, und der Freiheit des Wissens hindernd in den Weg zu treten.

Die logischen Kategorieen lassen keine wahre wissenschaftliche Freiheit in der Naturwissenschaft zu; sie geben nur eine Scheinfreiheit der Gedankenwelt. Für die Naturwissenschaft liefern die logischen Kategorieen den Beweis, dass man damit die organische Natur ebensowenig erkennen kann, als Kant damit Gott erkennen konnte.

Die Künstlichkeit und Unnatürlichkeit der künstlichen Systeme liegt wesentlich darin, dass die allgemeinen Verstandesbestimmungen (Kategorieen) als Gattungsbegeiffe angewendet, abstrakt sind, und dennoch mit einem Inhalt aus concreten Besonderheiten zusammengeschlossen werden; es ist also der Widerspruch des (durch Vorstellung abgezogenen) Abstrakten und des Concreten (Dinges selbst) worin das Unnatürliche liegt. Abstraktes darf nur mit Abstraktem zusammengeschlossen werden, wie in der Mathematik; Concretes nur mit Concretem. Daher sind mathematische Beweisführungen in den concreten, organischen Wissenschaften nicht anwendbar. Das Verstandesallgemeine (Verstandesordnung) passt nicht zu dem Naturbesonderen (Naturarten), daher bleibt ihre Verbindung unnatürlich, so consequent sie auch zusammengeschlossen werden mögen.

Die kategorische Nothwendigkeit und die Naturnothwendigkeit.

§. 393.

Die Kategorieen sind subjektive Allgemeinbestimmungen, z. B. allgemein angenommene Merkmale für Klassen, Gattungen; auf welche dann durch die Denkoperationen (Urtheile) die besonderen Dinge (die Arten) bezogen und in den allgemeinen Rahmen gefasst werden. Diese Beziehungen des Besonderen auf das Allgemeine, die Einordnung des Besonderen in die Allgemeinbestimmungen, nennt Kant die kategorische Nothwendigkeit. Es ist das was Aristoteles Consequenz der Kategorieen nennt. Das Besondere ist nach ihm in der Erfahrung *(a posteriori)*; die nothwendige Allgemeinheit (Gattung) wird nicht in der Erfahrung vorgefunden, sondern ist ein Werk des Geistes *(a priori)*, durch Vernunft, Verstand gesetzt. So liegt nun nach Kant alle Nothwendigkeit nur in den (allgemeinen) Kategorieen, nicht in den (besonderen) Erfahrungsgegenständen; also überhaupt nicht in den Dingen selbst. Man sieht, dass dieses Verfahren in das Gebiet der künstlichen Systematik gehört. Da das Denken an sich hiernach der leere, allgemeine Rahmen (Hegels diamantenes Netz) ist, der seinen Inhalt erst durch die Objekte erhält; so sitzt hiernach die Nothwendigkeit in der

leeren abstrakten Form, die sich imperativ zu dem Inhalt verhält. Es würde hiernach für die Naturphilosophie eine Naturnothwendigkeit, Naturgesetzlichkeit nicht geben; diese würden imperativ nur durch den Verstand von Aussen in die Natur hineingelegt sein; der Verstand würde in der Natur alle Gesetze vorschreiben müssen. Dass diese Consequenzen zu einer scholastischen Sophisterei führen, wird nirgends so sehr, als bei den organischen Naturstudien klar, wo die Naturnothwendigkeiten, die man durch das kategorische Verfahren nicht kennen lernt, sich so sehr aufdringen, dass sie sprichwörtlich geworden sind. Es bleibt nur merkwürdig, dass selbst Hegel, der doch die Objektivität der Natur als Naturgeist anerkannt hat, dennoch bei der Ansicht der kategorischen Nothwendigkeit stehen geblieben ist, und die Allgemeinheit der Natur immer nur in den Kategorieen (nicht in den Naturbestimmungen) hat finden wollen. Der ganze Irrthum in diesem Verfahren liegt zunächst in einer irrthümlichen Vermengung der Kategorieen mit den Urtheilen und Denkoperationen nach den Kategorieen; den Consequenzen derselben; den Beziehungen des besonderen Inhalts auf die allgemeinen Kategorieen. Diese Beziehungen (die besondere Anwendung der Kategorieen) sind aber von den (abstrakten) Kategorieen als solchen ganz verschieden. Das Nothwendige liegt daher schon von dieser Seite betrachtet gar nicht in den Kategorieen, sondern in den Consequenzen aus den Kategorieen, in dem Mechanismus der Verstandesbeziehungen, der Unterordnung der Natur unter die Verstandesbestimmungen. Man hat den Kategorieen also eine Nothwendigkeit zugeschrieben, die genau besehen nur in der irrthümlichen Vermengung der aristotelischen Kategorieen mit den Urtheilen liegt.

Andererseits sieht man auch hieraus, dass wir verschiedene Arten von Nothwendigkeiten zu unterscheiden haben. Was man seit Kant philosophische (kategorische) Nothwendigkeit nennt, ist nichts als der logische Mechanismus in den mechanischen Beziehungen des Besonderen auf allgemeine Kategorieen, die an sich keine Beziehung auf das Besondere haben.

Diess ist daher eine bloss subjektive künstlich gemachte Verstandesnothwendigkeit, nach den mechanischen Beziehungen der anorganischen Natur. Von dieser ist die objektive Natur-

nothwendigkeit der Organisation, die aus der Gesetzmässigkeit der Naturthätigkeiten der Naturbeziehungen fliesst ganz verschieden. Diese beruht auf dem Naturzusammenhang des Allgemeinen und Besonderen in der organischen Natur selbst; sie geht weder aus den Kategorieen, noch aus den Denkoperationen mit den Kategorieen hervor, und ist überhaupt gänzlich unabhängig von subjektiver Geistesthätigkeit. Diese objektive Nothwendigkeit, die von der kategorischen subjektiven Nothwendigkeit zu unterscheiden ist, also die Sache selbst, worauf alles ankommt, wird von dem kategorischen Verfahren bei Seite gelassen.

Kategorische Beweisführung. Spekulatives Verfahren.

§. 394.

Die Beweisführung aus der kategorischen Nothwendigkeit, die man das spekulative Verfahren nennt, ist eine formelle Consequenz in dem Mechanismus der Beziehungen des Besonderen auf allgemeine Kategorieen, welche die Wahrheit der Kategorieen als feste Punkte voraussetzt, und sich um den Naturzusammenhang der Folgerungen von hier aus nicht einlässt. Dass man der Sache selbst auf den Ursprung nachgeht, gehört nicht zur Nothwendigkeit dieser Beweisführung, die in einem scholastischen Formalismus eingeengt ist, und bei der Starrheit ihres Mechanismus zu den grössten Irrthümern und Absurditäten führen kann, wenn die Voraussetzungen (die Kategorieen) falsch waren, von denen die Beziehungen ausgingen. Das von Natur Unzusammenhängende kann dadurch in einen kategorisch nothwendigen Zusammenhang gebracht werden. (Baco, Spinoza, Linnée, freilich in verschiedener Weise.) Dies giebt also nur eine mechanische Beweisführung, wie in dem Dogmatismus, bei der nur von der Richtigkeit des Mechanismus der Konsequenzen die Rede ist, ohne den objektiven Zusammenhang der Thatsachen und die Wahrheit der Principien zu verbürgen. Eine solche formale Beweisführung ist mit der mathematischen Beweisführung identisch, die auch nur im Gebiete des Mechanismus der grössern Zahlen gilt, ohne den Naturzusammenhang der Dinge ausserhalb dieses Mechanismus aufklären zu können. Diese speku-

lativen Beweisführungen geben nun eine Nothwendigkeit, die in der organischen Natur gar nicht existirt; hier also nicht die geringste Gültigkeit haben kann. Dennoch hat man solche Beweisführungen sehr hochgestellt, ihnen allein Gewissheit der Erkenntniss zugeschrieben, und dagegen andere Erkenntnissweisen verachtet und hintenangestellt. Was man spekulative Idee nennt, ist eigentlich gar keine Idee, sondern nur ein kategorischer Gedankengang in einem konsequenten Mechanismus, der von vorhandenen Voraussetzungen ausgeht, ohne dass neue Sachen oder Principien dadurch hervorgebracht werden, die doch zum Wesen der Idee gehören. Durch die Spekulation setzt man bloss andere Verhältnisse und Beziehungen bekannter Dinge wie durch Arithmetik und Geometrie. Wahre Ideen sind dabei schon vorausgesetzt, obgleich die Voraussetzungen, von denen man zu spekuliren und zu rechnen anfängt, häufig auch blosse Vorurtheile sind, wobei denn die ganze Spekulation in der Philosophie so gut wie an der Börse falsch wird. Es giebt also wohl spekulative Methoden, aber es ist eine ganz irrige Meinung von spekulativen Ideen zu sprechen. Die Idee muss ein eignes Bildungsprincip in sich haben. Daher ist denn auch bei den sogenannten spekulativen Ideen niemals etwas Vernünftiges herausgekommen.

Das logische Verfahren in der Naturwissenschaft.

§. 395.

Die philosophischen alten Gedankenformen als Maassstab und fixen Ausgangspunkt in der Erkenntniss des Besonderen der Natur zu gebrauchen, nennt man auch das logische Verfahren in der Naturkunde. Dies setzt voraus; dass in den Kategorieen die Wahrheit, Vernunft der Natur schon sitze; die also nicht aus der Natur, sondern aus dem Geist in die Erkenntniss gebracht werden soll. Der Charakter macht hiernach die Gattung, nicht die Gattung den Charakter.

Hiernach würde Vernunft (Gesetz) in der Natur selbst nicht sein, sondern nur von Aussen durch die Philosophie hineingebracht werden. Die Naturerscheinungen und Naturformen werden nach dem Princip der Kategorieen geordnet. Dies giebt

nur künstliche Zusammenstellungen, die, je logischer sie sind, um so künstlichere Systeme geben.

Burdach hat in seiner Physiologie ein Beispiel solcher formell logischen Behandlung einer organischen Naturwissenschaft gegeben, an der man sieht, dass der logische Schematismus die organischen Thatsachen mehr verdunkelt und verwirrt als aufhellt. Die Erscheinungen der einzelnen Funktionen werden von Burdach nach Quantität, Qualität, Modalität und Relation; nach Kategorieen, die der organischen Natur nicht angehören, rubrizirt. Die Quantität der Befruchtung besteht nur in der Menge des zur Befruchtung nöthigen Saamens und der Zahl der Begattungen, während man meinen sollte, dass die Zahl der Jungen und Eier das eigentlich Quantitative daran wären. Als Qualität der Befruchtung wird die Differenz der Geschlechter und die Bastardbildung angesehen, welche letztere man doch eher für eine Anomalie als eine einfache Qualität ansehen könnte. Zur Modalität der Befruchtung wird Ort und Zeit derselben, ferner die innere und äussere Begattung der Thiere gezogen; Dinge die wieder mit der Zahl der Begattungen und Saamenmenge so unmittelbar zusammenhängen, dass sie natürlicher Weise nicht davon getrennt werden könnten. Die Relation der Befruchtung endlich begreift die Wirkung der äusseren Lebensbedingungen (Wärme, Luft, Wasser), so wie auch der Gemüthsbewegungen, die im Hippokratischen Sinne auch als äussere Qualitäten betrachtet werden, auf die Befruchtung, obgleich man bei dem Begriff der organischen Relation mehr an eine innere Beziehung der Generationsorgane zum ganzen Körper denken sollte.

In der Verdauung wird als Quantität derselben die Zahl der Magen und Länge des Darmkanals; als Qualität die besondere Bildung des Darmkanals an verschiedenen Punkten seiner Ausdehnung, z. B. die Falten- und Zottenbildung betrachtet; während der eigentlich organisch qualitative Digestionsact, die Blutbildung, gar nicht unter die Kategorieen gebracht ist.

Bei der Lehre vom Athmen wird nur der Mechanismus der Athembewegungen nach den vier Kategorieen abgehandelt. Die Quantität besteht in der Zahl der Athemzüge; die Qualität in der Wimperbewegung; die Modalität in der Verschiedenheit der Kiemen- und Lungenbewegungen; die Relation wird hier

als eine innere Beziehung zum Nervensystem aufgefasst, die organischen Beziehungen auf Blutbelebung sind übersehen.

Zweiter Abschnitt.

Die wissenschaftlichen Principien.

---

§. 396.

Bei den Unvollkommenheiten und Widersprüchen der Kategorieen mit dem Inhalt der Sachen müssen wir auf das zurückgehen, was den Ursprung und die bewegende Seele aller philosophischen Thätigkeit und aller menschlichen Bildung ausmacht; auf die Principien der Dinge und der Wissenschaft. Diese sind eigentlich das Schöpferische und Treibende, was den wahren wissenschaftlichen Inhalt bildet, und die Fortschritte derselben hervorbringt. Die wissenschaftlichen Principien sind sogar der wahre Quell der Kategorieen selbst, auf den man zurückgehen muss, um die Bildung der Kategorieen zu verstehen. Wir müssen also von der Kategorieenphilosophie zur Principienphilosophie übergehen. Wir haben vorhin (§. 385.) bereits gesehen, dass die (bisherigen) Kategorieen nicht bloss Produkte des Geistes überhaupt, sondern eines Geistes von bestimmter (anorganischer) Bildung sind. Damit hängt nun zusammen, dass die Kategorieen nicht Produkte einer inhaltslosen, sondern einer nach bestimmten Anschauungsweisen und Principien gebildeten und damit erfüllten Geistesthätigkeit sind. Anstatt uns also mit den Formen (Kategorieen) der Philosophie zu begnügen, müssen wir vielmehr auf die Principien ihres Inhalts; deren Bedeutung tiefer eingehen. In der That sind alle Fortschritte der Philosophie und der menschlichen Bildung nicht durch die Kategorieen, sondern durch die Veränderung und Erweiterung der Principien gemacht worden, und dies ist selbst da der Fall gewesen, wo die Principien bewusstlos durchgewirkt haben, ohne dass man

ihren Widerspruch mit den alten Kategorieen gemerkt hat. Durch die Kategorieen ist nichts Neues zu finden, weil ihre Wirksamkeit über die alten Principien aus denen sie entstanden sind, nicht hinausgehen kann. Es wird also der Gang der Wissenschaft durch sie eher aufgehalten, als gefördert; weil sie fertige, statuenartige Formen sind, die sich selbst nicht durchbrechen können. Die Kategorieen selbst sind nur aus den Principien, aus denen sie gebildet worden sind, zu verstehen, aus dem Mechanismus der Thätigkeit der Principien; in ihnen liegt keine schöpferische Kraft für die concreten Naturwissenschaften; vielmehr gehen alle Schöpfungen des Geistes auf diesem Gebiete von den Principien seiner Bildung aus, die viel reicher sind, als dass sie von den Kategorieen erschöpft werden sollten. Daher sind denn die Kategorieen nur kümmerliche Ausdrucksweisen der Bildungsprincipien des Geistes; die Kategorieen sind nur der Buchstabe der Philosophie; der Geist ist in den Principien; ja grosse Philosophen, wie Plato, haben ohne ausdrückliche Kategorieen fortphilosophirt, wenngleich nach bestimmten Principien.

I. Das Princip der antiken Weltanschauung.

§. 397.

In allen Gebieten menschlicher Thätigkeit und menschlicher Bildung liegen in der alten und neuen Zeit ganz verschiedene, ja entgegengesetzte Principien der Erkenntniss zu Grunde, die man im Leben längst durch die Namen des Antiken und des Modernen unterschieden, wenngleich immer noch nicht begriffen hat. Diese Principien haben sich welthistorisch unbewusst entwickelt, sind durch den Zeitgeist aufgewachsen, haben sich in den Wirkungen desselben abgedrückt, ohne dass man den grossen Gegensatz beider in den Naturwissenschaften bisher zur klaren Anschauung, viel weniger zum Bewusstsein gebracht hätte. Die Wirkung dieser entgegengesetzten Principien ist bisher mehr dem Zufall überlassen geblieben, und der Kampf ihrer Widersprüche gegeneinander ist daher unentschieden; die Widersprüche selbst unaufgelöst geblieben. Es ist daher unsere Aufgabe, dasjenige zum Bewusstsein zu bringen, was den Quell der Zeitbe-

wegungen der Wissenschaft enthält; wobei wir zunächst nur beobachtend zu Werke zu gehen brauchen, um uns das Bild der Schöpfungen dieser Principien zu vergegenwärtigen; wie sie allen menschlichen Geisteswerken in Religion, Politik, Recht, Heilkunde zu Grunde liegen.

§. 398.

Die antike Weltanschauung ist ein treues Abbild der anorganischen Natur; die anorganischen Thätigkeiten sind das Vorbild derselben. Nach diesem Vorbilde hat die antike Wissenschaft die ganze Welt, Organisches und Anorganisches, zu begreifen gesucht; indem sie die ganze Natur als eine harmonisch ineinanderwirkende Einheit auffasste. Die antike Wissenschaft ist daher Kosmologie, Weltseelenlehre, Weltharmonielehre. Die ganze Welt bildet hier ein solches Ganze, worin das Einzelne keine Selbstständigkeit hat; sondern im Ganzen nur aufgeht und untergeht. Bloss das Ganze, das Allerallgemeinste hat Existenz in dieser Weltanschauung, und alles Besondere hat darin seinen Grund. Leben und Tod existirt darin nicht, weil der Tod nur scheinbar ist, eine Veränderung in dem Weltleben. Alles Organische ist hier in anorganischen Vorbildern gefasst. Der Mensch selbst ist in dieser Lehre zur anorganischen Natur herabgezogen worden.

Die theoretische Grundlage dieser Weltanschauung hat in der Elementenlehre des Geologen Empedokles Wurzel gefasst, der diese Lehre nach der Thätigkeit der feuerspeienden Berge, die er am Aetna in Sicilien (diesem grossen Laboratorio der anorganischen Natur) studirte, gebildet hat. Hiernach besteht alles in der Natur aus vier Elementen: Feuer, Wasser, Luft, Erde. Aus diesen Elementen, die ursprünglich ein Chaos bildeten, sind alle wirklichen Körper der ganzen Natur gemischt. Die Elemente sind die Principien der Dinge. Zugleich aber wird der Process dieser Elemente gegeneinander aufgefasst, durch ihre Verbindung und Trennung, wodurch sie sich aus der chaotischen Masse lösen. Diess geschieht durch Feindschaft und Freundschaft (Anziehung und Abstossung) der Elemente; dasselbe was man später chemische Verwandtschaft genannt hat, ohne sich bewusst zu werden, dass diese nur ein anderer Ausdruck des

alten Princips ist. Wenn man auch sagen wollte, dass diese Elemente nicht die realen, sondern ideale Principien seien, so leidet es doch keinen Zweifel, dass die realen Elemente und der reale Act des Feuerspeiens am Aetna die wirklichen Vorbilder gewesen sind, nach denen diese Kategorieen gebildet wurden. Die Ursache des Processes der Elemente fasste ohngefähr gleichzeitig mit Empedokles (460 a. c.), schon Hippocrates als von vier Qualitäten der Elemente: feucht (Wasser); trocken (Luft); heiss (Feuer); kalt (Erde) herrührend auf, wodurch dann die Freundschaft und Feindschaft des Empedokles schon näher bestimmt wurde. Diese Qualitätenlehre ist dann zur Grundlage der Theorie des gesunden und des kranken Lebens des menschlichen Körpers bei Hippocrates und Galen geworden. Der organische Körper wird auf den Grund der Aussenwelt reduzirt, er besteht hiernach aus vier Kardinalsäften, die den Elementen der Aussenwelt entsprechen: Blut (das Heisse, Feuer); Schleim (das Feuchte, Wasser); Galle (das Trockne, Luft); schwarze Galle (das Kalte, Erde). Diese Kardinalsäfte stellte Hippocrates wirklich als aus der Erde abstammend dar, indem sie durch Nahrung aus der Erde in den menschlichen Körper gekommen sein sollten. Der Weinstock saugt aus der Erde den Rebensaft, der getrunken im Körper zu Blut wird. Daher denn die unendlichen Untersuchungen bei Hippocrates und besonders bei Galen, darüber, welche Arzneien und Nahrungsmittel feucht, trocken, warm, kalt seien. Alles dieses sind keine Schöpfungen des Geistes; keine spekulative Ideen; es sind wirkliche Analogieen nach den Vorbildern der anorganischen Natur. Die Gesundheit besteht nur bei der Harmonie der Elemente; in der Krankheit ist Disharmonie, Uebergewicht einzelner Elemente über die anderen: daher sind denn alle Krankheiten entweder warm (Fieber), oder kalt (Krampf), oder feucht (Wassersuchten), oder trocken (Zehrkrankheit). Gesundheit und Krankheit haben nicht im Körper selbst, sondern in der Aussenwelt ihren Grund. Selbst die Seelenthätigkeiten werden bei Hippocrates als Qualitäten der Elemente (als Feuer) aufgefasst; bei Galen als Pneuma (warme Luft ἄνεμος, animus).

So wurde denn in der That die ganze Philosophie des Geistes der Alten auf die Elementen- und Qualitätenlehre zurück-

geführt, wofür es schon keinen concreteren Beweis geben kann, als dass der Name Geist (animus) bei ihnen gleichbedeutend mit Luft ist. Alle philosophischen Denkformen (Kategorieen) bei den Alten sind nach anorganischen Vorbildern der Elementenlehre gemacht. Die Platonische Idee der Weltseele ist ganz nach der Vorstellung der Harmonie der Weltelemente gemacht, und geradezu wird von Plato das Feuer als Princip der Weltseele genannt. (Timaeus p. 32.) Wie nun durch die Harmonie der Elemente die ganze Welt ein untheilbares Ganze (ein Thier) ist; so sind die lebendigen Körper blosse Stücke, Atome, die in dem Ganzen der Weltseele untergehen, in sich also kein eigenes Bildungsprincip (Lebensursache) haben. Obgleich Plato die ganze Welt ein Thier nennt, so erklärt er das Innere dieses Thiers doch aus den Eingeweiden des Aetna, und nicht aus der innern Natur des Thiers selbst! Man könnte sagen, Plato und die gebildeteren Griechen überhaupt hätten bewusstlos mit organischen Gefühlen und Instinkten; aber nach anorganischen Theorieen gearbeitet und durch diese ihre organischen Gefühle, die sich in der Kunst so schön ausdrücken, immer wieder zu nichte gemacht. Die Idee der Seelenwanderung (dass Thierseelen in Pflanzen, Menschenseelen in Thiere übergehen, nach einem Cyklus von 10,000 Jahren wieder in das Urlicht, Gott, zurückkehren, eine Idee, die Ovid durch seine Fabeln (Metamorphosenlehre) so schön verherrlicht hat) ist dem Princip nach eine ganz anorganische Doctrin; die der Elementenlehre zu Gefallen einen Unterschied von Leben und Tod nicht zulässt. Mit dieser Idee der absoluten Welteinheit tragen sich alle alten Philosophen herum.

Aristoteles drückt durch seine Weltentelechie (dass alles in der ganzen Welt zu Einem Zweck zusammenwirke) nichts als den Process der platonischen Weltseele aus, in der er den Process als Mechanismus von Thätigkeiten auffasste. Alle organische Selbstständigkeit wird dadurch zerstört; alles geht in der Weltentelechie zu Grunde, oder wird vielmehr von Aussen zu Grunde getrieben. Die Nothwendigkeit der philosophischen Idee bei Aristoteles liegt darin, dass alles Einzelne, auch das Organische als unselbstständig in dem mechanischen Räderwerk des Ganzen untergehen muss, und nichts zu sich selbst kommen kann.

Nichts hat eine innere, alles nur eine äussere Ursache, seine Thätigkeit. Darin liegt das antike, philosophische Heidenthum: necessitatem naturae (anorganicae) id esse quod deum vocamus (Plinius). Natur ist nur anorganische Natur bei den Alten. Die Kategorieen des Aristoteles sind daher nur Formen des anorganischen Gedankenmechanismus.

Man hat das Römische Recht, als Privatrecht so hoch gepriesen. Es ist aber genau besehen gar kein Privatrecht, kein Eigenthumsrecht; denn hiernach haben nicht die Privaten, sondern nur der Staat hat Recht. Der Staat ist Obereigenthümer; es giebt kein freies Grundeigenthum; die Menschen sind nicht ihretwegen, sondern blos für den Zweck des Staats da; diesem müssen alle Einzelne geopfert werden; wenn es irgend geht, nimmt der Staat nach dem Tode wieder was die Personen sich erworben haben; die Menschen sind nicht persönlich frei; sondern nur Atome, Sclaven des Staats; sie gehen, wie die Elemente in der Weltharmonie, so in der Staatseinheit unter. Sie sollen zwar unter einander in Rechtsverhältnissen stehen, wie Staats-Atome oder Staats-Elemente, aber dieses Recht *haben* die Menschen eigentlich nicht, sondern sie *bekommen* es nur vom Staat (Prätor, Kaiser), als positives gesetztes Recht, nicht Naturrecht, sittliches Recht.

Man hat die Idee der Republik Platos so sehr getadelt; aber Plato hat in seiner Theorie des Staats fast nichts, was nicht, wenn auch ohne Theorie, in der Praxis des römischen Rechts wirklich wäre; es ist nur eine andere Art der Ausführung. Von Plato rührt die Idee der Nationalwerkstätten her, wogegen freilich Proudhon manches zu erinnern haben möchte. Die Menge (der Arbeiter) darf sich hiernach keinen Stand wählen, sondern wird vom Staate dazu bestimmt; Privateigenthum ist nicht da; alle arbeiten für gemeinsame Bedürfnisse; Familie und Ehe auch nicht, sondern Weibergemeinschaft (allgemeine Harmonie der Elemente); die Kinder werden den Müttern genommen und in grossen Schafställen zusammengebracht (Kleinkinderbewahranstalten) von Ammen genährt, so dass die Weiber für Staatszwecke arbeiten können! Hier kommt die kosmologische Theorie recht zum Vorschein.

Im Alterthum ist also die völlige Despotie und Sclaverei

der Menschen unter der Allgewalt des Staats, es ist keine Selbstregierung, sondern nur Staatsregierung; die Person hat den Grund ihrer Existenz nicht in sich, sonder nur im Staat; ganz nach Analogie der Feindschaft und Freundschaft der Elemente unter der Einheit der Weltharmonie, und der Gesetze des Hebels an den Rädern einer Maschine.

Es sind also durchaus anorganische kosmische Ideen, die nicht bloss die Naturwissenschaften, sondern die ganze antike Bildung durchdringen. Der alte Logos ist nur der anorganische Geist. Es ist eine vulkanische Theorie, die den Geist so lange festgehalten hat. Er bildet einen durchgreifenden Gegensatz gegen die moderne Bildung.

II. Princip der modernen Weltanschauung.

§. 399.

Der modernen Weltanschauung liegt das Vorbild der organischen Natur zu Grunde, des Lebens im bestimmten Gegensatz gegen den Tod der anorganischen Natur. Dies drückt sich in allen Bestrebungen des Zeitgeistes der modernen Welt, wenn auch oft ganz unbewusst aus. 1) Man will jetzt, selbst ohne Rücksicht darauf, ob der wahre Begriff der Organisation aufgeklärt ist, alles Mögliche organisiren. Die Bestrebungen zum Organisiren, mögen sie bewusst oder unbewusst sich äussern, sind zu Zeitideen geworden. Man will nicht nur geistige und geistliche Dinge und den Staat, die Kirche, das Recht organisiren, sondern alle nur möglichen menschlichen Einrichtungen: die Arbeit, die Gewerke, die Gemeinden und Korporationen, ja die Spekulation selbst (wenn auch nur an der Börse) sollen organisirt werden. Man sieht das Organisiren als das Höchste an, was mit den menschlichen Werken geschehen kann; als das Ziel aller jetzigen Bestrebungen. Wir haben daher schon Physiologieen des Staats, der Sitten, der Sprache; man erkennt in der Organisation einstimmig, wenn auch stillschweigend den Ausdruck eines vollendeten Ideals geistiger Thätigkeit; dies ist für alle offenbar, die dem Lauf der Bewegung menschlicher Thätigkeit auch nur mit geringer Aufmerksamkeit folgen.

Es gab eine Zeit, wo man Alles idealisiren wollte, nach

dem Vorbilde der Kunst, der Schönheits-Ideen; aber dieses Bestreben ist nur von gewisser, besonders philosophischer und ästhetischer Seite versucht und niemals so durchgreifend geworden, als der unaufhaltsame Hang zum Organisiren, der alle Menschen, auch solche, ergriffen hat, von denen man meinen sollte, dass sie wenig von dem wüssten, was Organisation ist. Ich behaupte auch nicht, dass alle die zu organisiren versuchen, wirklich organisiren und nicht vielmehr das Vorhandene desorganisiren; aber dass der Zeitgeist unwillkürlich und unbewusst zum Organisiren hingetrieben wird, ist offenbar.

Es giebt sehr viel andere Dinge, die man sich zum Vorbilde menschlicher Einrichtungen nehmen könnte: die himmlischen, physikalischen Kräfte; man könnte Astronomie, Physik, Chemie sich als solche Vorbilder aussuchen, wie man ja die Alchemie wirklich so lange als den Stein der Weisen angesehen hat; aber man hört nicht, dass irgend jemand die Gesellschaft, den Staat, entelechisiren, astronomisiren oder physikalisiren wollte, auch vom Dogmatisiren (Doktrinairs) hat man sich abgewendet, sondern nur organisirt sollen die Einrichtungen werden.

Man hat dabei fast alle Theorieen abgestreift, als ob man deren müde geworden wäre, und hält sich an dieses unmittelbare Vorbild des organischen Lebens. Dies bringt freilich eine grosse Willkür und Verschiedenheit in der Art wie organisirt wird, hervor, und was man alles organisirt hat: die Nationalwerkstätten in Paris, die Arbeit in den Rehbergen bei Berlin, sieht oft einem lebenden Organismus nicht sehr ähnlich; aber der allgemeine Zug nach dem Princip des Organisirens hat ungeachtet jener Monstrositäten sicher einen tieferen Grund, dem wir nachspüren müssen.

§. 400.

2) Ist das Bestreben der Neuzeit nach subjektiver, persönlicher Freiheit, nach Selbstregierung durchaus organischer Natur. Die Alten kannten nur eine Freiheit des Staats, in dem die Personen nichts, als Mittel zum Zweck des Staats waren. Die Personen waren nach dieser Theorie in der Sclaverei und in dem Despotismus des Staats als Weltseele. Höchstens konnten die Regierenden hier frei genannt werden; alle anderen waren

unfrei, wie die einzelnen Seelen in der Harmonie der Weltentelechie des Aristoteles. In der modernen Zeit ist das gerade Gegentheil. Man verlangt Freiheit für Alle. Freiheit und Gleichheit aller Menschen ist das Losungswort. Dieser Idee liegt nur das Vorbild der organischen Individualität zu Grunde. So selbstständig und selbstkräftig, wie diese, sollen auch die Personen sein; jede Person soll ihre Entelechie in sich haben, wie Aristoteles nur von der ganzen Weltharmonie wollte. Die Idee des Mikrokosmos wird in der modernen Zeit zur concreten Wirklichkeit. Jede Person ist eine Welt in sich. Das Princip der Familie, der Korperationen, der Selbstregierung in beiden ist eine Folge des Verlangens nach persönlicher Freiheit.

Organisiren heisst soviel, als der Person, der Familie, der Korporation die Freiheit der Selbstregierung lassen oder geben, weil der Mensch als selbstständiges Wesen, als Person, die ihr Bildungsprincip in sich hat, seine freie Geltung haben will. Durch das Organisiren will man in jetziger Zeit zur Freiheit gelangen. Sich organisiren, und frei sein, ist im Wesentlichen gleichbedeutend. Dem Princip der persönlichen Freiheit liegt also das organische Princip als Vorbild zu Grunde; nach dem antiken anorganischen Princip ist persönliche Freiheit gar nicht möglich; die Personen sind hier blosse Maschinen und Werkzeuge in dem mechanischen Räderwerk des Staats oder der Weltharmonie. Wir müssen nun erst dem Ursprung der organischen Ideen nachgehen, wie sie sich im Gegensatz des Antiken, nach dem nur Eine absolute Welteinheit und Weltindividualität vorhanden sein sollte, herausgebildet haben. Die organischen Freiheitsideen sind noch sehr mit den antiken Denkweisen und Vorurtheilen vermengt und verunreinigt geblieben, und dadurch in vielerlei Monstrositäten ausgewachsen, wie in den Geschwüren wildes Fleisch wächst, wenn die Mauser und Verjüngung ins Stocken geräth. Darüber müssen wir uns aufklären. Es muss das Princip der organischen Verjüngung (die Mauser) hineingebracht werden.

Entwickelung der organischen Ideen.

§. 401.

Den ersten Umschwung der Ideen von den alten Principien,

die sich selbst überlebt hatten, hat die Wissenschaft und die Religion fast gleichzeitig gemacht, in der Zeit der Entstehung des Christenthums. Der wesentliche Charakter dieser organischen Ideen ist, dass man den Geist unter dem Bilde der Zeugung und Entwickelung von Innen heraus entstehen und wirken liess, dass es nicht bloss einen allgemeinen kosmischen Naturgeist (Makrokosmos), sondern auch einen selbstkräftigen individuellen Geist (im Mikrokosmos *) gebe; dass dieser Geist nicht ein ein für allemal fertiger logischer Mechanismus in dem Räderwerk der Weltseele oder Entelechie, sondern ein sich selbstbildender und frei, selbstständig entwickelnder Geist sei; dass das Geisteslicht nicht von Aussen kommt, sondern im Innern aufgeht. Nach der alten Theorie konnte der persönliche Geist nur in der Gewalt des Volksgeistes, unselbstständig und unfrei sein. Aus diesem Zustand des Zwanges und der mechanischen Nothwendigkeit der alten Kategorieen herauszukommen war die Aufgabe. Das Vorbild der selbstständigen Entwickelung der organischen Körper war dazu das Mittel.

Das Land der Alchymie, Egypten, ist der Uterus gewesen, in dem die Keime der organischen Ideen gebrütet worden sind. Die Alexandrinische Gelehrtenschule, welche in der Zeit um Christi Geburt blühte, wird zwar gewöhnlich noch der griechischen Philosophie zugerechnet (Neuplatonische Schule) allein sie enthält schon die Keime eines neuen Gegensatzes gegen die griechische kosmologische Philosophie, wahrscheinlich nach alt babylonisch egyptischen, alchemistischen Principien, die sogar in der Platonischen Philosophie selbst durchgewirkt haben mögen, da Plato auch in Egypten und Cyrene studirt hat. (Diog. Laert. III. 7. 9.) Sicher hat diese Philosophie im Princip vielmehr kabbalistische und alchemistisch-magische Elemente als griechische; sie ist gleicher Natur mit der Alchemie und Kabbala.

Philo sagt, dass man nur durch Traumgesichte (Visionen) Gott anschauen könne (also inneres Princip), dessen Wesen Urlicht sei (orientalische Emanation), reiner Geist, im Urbilde der Zeit lebend. Auch in der Kabbala, der geheimen Weisheit

*) Dieser Ausdruck kommt zuerst vor in Vita Pythagor. ap. Phot. bibl. p. 440. a. ed. Becker.

der Juden, wird Gott als Hervorgehend, Geborenwerdend aus dem Licht, dargestellt; aber dies ist noch äusseres, kein inneres Licht. Es war ein Erwachen aus dem Schlaf der alten Götterlehre und Elementenlehre, in deren Material Philo sonst versenkt blieb.

Bei den späteren Neuplatonikern (Plotin, Proklus) wird die Seele als gezeugt und wiederzeugend (ideelle Fortpflanzung) dargestellt; Vater und Sohn, anstatt die wandernden Seelen bei Plato fertig und unveränderlich sind, wie Leibnitzens Monaden. Die Erzeugung wird als ein Ausfliessen aus einer nie versiegenden Quelle, wie die Blasen aus einer gährenden Flüssigkeit oder die Traumbilder aus der Netzhaut dargestellt; das Denken als ein wirklich göttliches Leben, zu dem man sich durch Zurückziehen von allem Körperlichen und Reinigen von allen (dogmatischen) Vorurtheilen befreien müsse. Hier wird man an eine noch bewusstlose Seelenmauser, durch Abwerfen der anorganischen Residuen der griechischen Kategorieen, die freilich durch den Skeptizismus schon todt gemacht waren, zu denken haben.

Das Princip des Christenthums.

§. 402.

In der Christlichen Religion ist diesen organischen Ideen offenbar die Krone aufgesetzt durch die Idee der Seelenwiedergeburt, die wir als eine Geistesverjüngung mit beiden Verjüngungsacten aufzufassen haben.

Man hat bisher den Inhalt der christlichen Religion genommen und gehandhabt, ohne sich an die ihm zu Grunde liegende Idee, an das Princip desselben zu wagen. Weil man mit den Hebeln der aristotelischen Logik das Christenthum nicht begreifen konnte, die kosmischen Kategorieen nicht auf organische Ideen passen, so hat man angenommen, dass die Menschenvernunft dem Christenthum als göttliche Vernunft gegenüberstehe. Von dem organischen Standpunkt aus urtheilen wir hierüber ganz anders. Ich sage: es giebt verschiedene Arten von Menschenvernunft; eine anorganische und eine organische. Die anorganische, nach den aristotelischen Kategorieen, hat man bisher

überhaupt nur für Vernunft gehalten, weil man keine andere Logik gehabt hat; man hat von der organischen Vernunft in bewusster Weise nichts gewusst. In der christlichen Religion steckt nun solche organische Vernunft; die nach organischen Vorbildern gebildete Vernunft, die erst wahre Menschenvernunft ist. Mit dieser Vernunft muss die christliche Religion beurtheilt werden. Mit der organischen Vernunft kann man das Princip des Christenthums finden; denn der Geist, aus dem Christus seine Lehren diktirt hat, ist ein organischer Geist. Dieser Geist ist so göttlich, als Gottes organische Werke selbst. Aus dem Gesichtspunkt der organischen Ideen spreche ich nun folgendes aus. Mit dem Begreifen organischer Ideen durch die anorganische alte Logik geht es in allen übrigen Dingen gerade ebenso wie im Christenthum. Man hat die organische Lebenskraft, die Heilkraft der Natur, die organische Zeugung dadurch auch nicht begreifen können. Das Christenthum darf sich nicht mehr wundern als die Medizin, dass diese Art von Rationalität mit seinen organischen Gefühlen und Glauben im Widerspruch bleibt. Vom Standpunkte der aristotelischen, anorganischen Philosophie bleibt das Christenthum ein Räthsel. Man hat bisher wohl die egyptische Religion ein Räthsel genannt; aber die christliche ist ein ebenso grosses Räthsel, so lange man sie mit den Augen antiker Bildung ansieht. Das Wesen des Christenthums ist organisches Wesen.

Dass Gott ein Geist ist, dass er der höchste (absolute) Geist ist, dass er von Innen wie das Licht ausstrahlt (emanirt, Emanation); das Immaterielle, Ideelle überhaupt, dieses alles sind zwar wesentliche Dinge auch im Christenthum, die aber zum Theil schon in der persischen Magie und dem (kabbalistischen) Judenthum (den Visionen, dem inneren Licht) lagen. Aber die wahre Eigenthümlichkeit und Grösse des Christenthums liegt in der Einsicht der organischen Zeugung des Geistes im Herzen der Menschen selbst, in der Seelenwiedergeburt, der Seelenerneuerung im Laufe ihrer Bildung und Thätigkeit durch „das Brot des Lebens," und in der praktischen Ausbildung dieses Princips im religiösen Kultus; der Taufe und dem Abendmahl. Die Einsicht, dass das Böse und die Sünde von der Seele abgeworfen werden können, und dass sie dann rein und

frei weiterwirkt; die Seelenreinigung, das ist die geheimnissvolle Grösse des Christenthums. Die alten Juden und Griechen mussten im Schmutz der Bosheit und Verdammniss umkommen, die Seelen in der Hölle und Unterwelt untergehen, ohne Ahnung ihrer verjüngenden Kraft. Das Vorbild zu der christlichen Gottesidee lag in der organischen Naturanschauung und den daraus gebildeten organischen Gefühlen und Ahnungen, die körperliche Reinigung, die körperliche Wiedergeburt, das Häuten der Schlangen und das Mausern der Krebse enthält das getreue Abbild und Vorbild der Seelenwiedergeburt; die organische Zeugung selbst das Vorbild der Seelengeburt. Dieses Alles war schon in den schlummernden Keimen des Gefühls und der Anschauung vorgebildet, die gewonnen wurde aus der stillen Betrachtung der grossen Fruchtbarkeit und der Triebkraft der Lebenskeime auf den Gefilden des Nilthales in Egypten, und des Euphratthales in Babylonien; wodurch ganz andere Ideen im gefühlvollen Menschen rege werden mussten, als durch die Betrachtung der vulkanischen Ausbrüche des Aetna in Sicilien im Empedokles rege geworden waren. In den vulkanischen Gemüthern empedoklischer Bildung konnte nur Furcht vor dem donnernden Zeus; nicht Liebe zur ruhig keimenden Saat göttlicher Seelen entstehen. Im Alterthum wurde keine Seele erzeugt, alle wanderndernden Seelen waren fertig. Die christlichen Ideen sind aus den organischen Keimen der Seele herausgewachsen, ohne dass die Menschen ein Bewusstsein davon gehabt haben; sie sind ihnen wie im Traum entstanden; darin liegt das Geheimnissvolle, das mystische Dunkel, die magischen Nebel, worin die Geburt des Christenthums, wie alle organische Zeugung gehüllt ist. Es ist unsere Aufgabe, durch eine geläuterte organische Wissenschaft Einsicht in diese Mysterien geistiger Zeugung und Generation zu gewinnen. Christus ist die organische Zeugung, Wiedergeburt und Fortpflanzung der Seele. Wir müssen die beiden Generations- und Verjüngungsacte in dem Zeugungs- und Wiedergeburtsprocess der christlichen Idee und der christlichen Kirche wiederfinden. Wie der Irrthum der nothwendige Mauserstoff der Geistesbildung; so ist das daraus entstandene Böse der nothwendige Mauserstoff in der Gemüthsbildung und Gemüthsentwickelung. Diese Mauserstoffe können und müssen

getödtet und abgeworfen werden. Wenn sie nicht abgeworfen werden; so entsteht dieselbe Stockung in dem Fluss der Seelenverjüngungsacte, wie die Pfortaderstokungen in der körperlichen Verjüngung. In der Ahnung und Offenbarung dieser Seelenverjüngungsacte liegt das Princip der Einsetzung der Taufe und des Abendmahls; offenbar der grössten und wichtigsten Einrichtungen der christlichen Kirche. Die Taufe ist das Bild der ersten Seelenreinigung des Kindes von den Geburtshäuten der Seele; das Abendmahl und die Vergebung der Sünden ist zugleich die Mauser der Seele von den Schlacken des Bösen, als gemüthlicher Raupenhaut, und das Bild des Keims zur Seelenwiedergeburt durch Befruchtung mittelst des Blutes Christi; eine praktische Seelenverjüngung durch beide Verjüngungsacte, worin das Böse durch den Arsenik der Tugend getödtet und kritisch abgeworfen wird.

Die Taufe ist die Seelengeburtshülfe, wodurch die Seele des Kindes von den Eihäuten ihrer Geburt befreit wird; das Abendmahl ist die Seelentherapie, wodurch die Seele nach ihrer Reinigung von dem Mauserschweiss der Sünde, durch den Lebensbalsam des reinen Blutes Christi heil und wiedergeboren wird. Es ist viel Medicinisches im Christenthum, eine Seelendiätetik und Seelentherapie, und dass die Apostel und Mönche sich so viel mit Arzneikunde beschäftigt haben, scheint in dem Naturgefühl dieser Verhältnisse zu liegen. Die Waschungen der alten jüdischen Essäer und ihre Sympathieen für das Licht der Morgenröthe könnten als ein Keim zum Christenthum angesehen werden, der aber noch so tief im Ei verschlossen blieb, dass er lange noch nicht gepickt hatte. Das Christenthum giebt wirkliche Seelenfreiheit durch die Seelenmauser, wodurch der freie Fluss der Seelenverjüngungsacte hergestellt wird. Christus hat wirklich in die Welteihäute des alten Judenthums und der griechischen Götterlehre einen grossen Riss gemacht, die Eiblase ist geplatzt; so dass die organische Idee der Seelenverjüngung rein und vollständig ausgekommen ist. Der alte Judengott war ein anorganischer künstlicher Verstandes-Gott: die antiken griechischen Götter anorganische Marmor-Götter bloss mit äusserer menschlicher Form; der christliche Gott ist ein organischer humaner Gott mit dem inneren organischen Lebensprincip zur Ver-

jüngung und Wiedergeburt in sich. Dieser musste aus dem Weltei auskommen. Christus selbst hat seine Lehre immer durch Gleichnisse aus der organischen Zeugung und Entwickelung veranschaulicht. Alle Evangelisten wiederholen es: „Das Himmelreich ist gleich einem Senfkorn, das ein Mensch nahm und säete es auf seinen Acker. Welches das kleinste ist unter allen Saamen, wenn es aber erwächst, so ist es das grösste unter den Kohlkräutern und wird ein Baum.“ Evang. Matthäi 13. 21.

Man kann also sagen, dass durch Christus der Embryo der organischen Ideen aus dem anorganischen Ei des Judenthums ausgekommen wäre. Nun fing die Mauser und Wiedergeburt erst an.

Die christliche Religion ist nicht bloss Geist; sondern sie ist organischer Geist; diess ist der Unterschied. Die Judenreligion ist bloss Geist, abstrakter Weltgeist; es ist nichts Organisches darin; daher kann sich der Judengeist nicht mausern und verjüngen. Die Verjüngung und Wiedergeburt ist das Hauptkriterium des Christenthums. Die Geschichte von unbefleckter Empfängniss, Wunderkuren gehört zu den Mauserstoffen der Orasis (Gesichte). Die organische Idee ist das göttliche Princip im Christenthum.

Das Christenthum selbst in seiner Entwickelung hat diese geistigen Häutungen und Mausern durchmachen müssen, und wird sie ferner noch durchzumachen haben; da mit jeder Verjüngungsperiode auch neue Mauserschlacken abzuwerfen sind. In den Wochenstuben dieser Wiedergeburt und auf den Feldern dieses Wachsthums sieht es oft sehr unreinlich aus. In keiner Seidenraupenzucht kann der Gestank der verfaulenden Lebensresiduen aus der Metamorphose der Raupen grösser sein, als der Moder der Heuchelei, der Scheinheiligkeit und der Bosheit in den Sakristeien des katholischen und protestantischen Jesuitismus; aber die lebendige Vegetationskraft organischer Ideen ist so gross, dass das Christenthum je mehr es zum Bewusstsein seiner wahren organischen Natur kommen wird, um so kräftiger alle diese Abwürfe früherer Verjüngungsperioden übersprossen wird. Es ist der Kampf der organischen Gefühle mit dem anorganischen Verstand (den anorganischen Theorieen) der hier durchzumachen ist. In dem Jesuitismus steckt noch das Wühlen in der jüdischen Finsterniss und verständigen Bösheit abra-

hamitischer Mauserstoffe, die wie eine verpestende Ansteckung, wie ein Pockencontagium auf den christlichen Organismus wirken.

Stellung der neueren Philosophie zur modernen Weltanschauung.

§. 403.

Auf dem Gebiete der Philosophie ist für organische Entwickelung in den 1500 Jahren von Philo, Plotin und Proclus, bis auf Baco und Descartes sehr wenig geschehen, weil man aus organischen Anfängen immer wieder in die anorganischen Formen, wie die Epikuräer mit ihren Prolepsen zurückgefallen ist. Die zählebigen, vulkanischen Mauserstoffe aus der alten anorganischen Kategorieenlehre sitzen in der Philosophie fester, als in der Religion die ägyptischen, griechischen und römischen Götter gesessen haben. Es muss erst der archimedische feste Punkt gefunden werden, worauf die organischen Hebel zur Entfernung antiken philosophischen Schutts angelegt werden können. Ich glaube dieser feste Punkt muss in der Verjüngungskunde gefunden werden, weil man dadurch unterscheiden kann, welches die zu brütenden Neubildungen und welches die abzuwerfenden Mauserstoffe in der Wissenschaft (alles was nicht aus organischen Keimen entstanden ist) sind. Die Philosophie wird so endlich mit allen wahren lebendigen Wissenschaften überhaupt zusammenfallen, was nicht möglich ist, so lange der Inhalt organischer Ideen der Neuzeit in den acherontischen antiken Kategorieen gefasst werden soll. Wir müssen erst ein sicheres Princip zur Beurtheilung dieser Verhältnisse gewinnen, bevor die Einsicht darin so überzeugend werden kann, dass man es mit dem Abwerfen der widernatürlichen anorganischen Kategorieen in den organischen Wissenschaften ernst meint.

§. 404.

Descartes hat (geb. 1590, gest. 1650) zuerst wieder damit zu philosophiren angefangen, womit 1400 Jahre früher die Skeptiker (Sextus Empiricus, ein Arzt) aufgehört hattten, nämlich damit, dass man zuerst alle (antiken) Voraussetzungen

und Vorurtheile aufgeben und zernichten müsse, mit dem philosophischen Mauserprocess. Sextus hatte diess so ausgesprochen, dass zwischen den speculativen Gedanken der dogmatischen Philosophie und der Wirklichkeit der Empfindungen (der Erfahrung) ein so grosser Widerspruch sei, dass sich beide geradezu als Gegensätze verhalten, die sich zernichten, so dass in den logischen Gedanken keine Wahrheit sei. Hegel sucht dieses so zu deuten, als ob diess nur die allgemeine Negation wäre, die in dem Process jeder wahren Philosophie vorkomme. Aber der Kampf der Skeptiker richtete sich nicht gegen allgemeine Gedanken, sondern bestimmt nur gegen das Unnatürliche und Widersinnige des anorganischen, maschinenmässigen Dogmatismus der Stoiker und Epikuräer; das wie Sextus zeigte, darin lag, dass sie von falschen Voraussetzungen (Principien) ihren logischen Mechanismus von Consequenzen anfingen, daher denn auch die verschiedenen dogmatischen Philosophen über denselben Gegenstand zu verschiedenen Ergebnissen kamen. Diess sind nicht allgemeine philosophische Verhältnisse, sondern Mängel bestimmter philosophischer Formen. So war auch Descartes Satz: man muss an allem zweifeln, besonders durch die Verwirrungen der scholastischen Mönche hervorgerufen. Descartes fing daher mit der sinnlichen Gewissheit seiner selbt an; ich denke und so bin ich (gewiss). Diess ist, wenn auch unbewusst, ein organisches Princip. Baco von Verulam hatte vorher schon die Philosophie von dem Wust des scholastischen Formalismus zu reinigen versucht, indem er lieber von der sinnlichen Erfahrung anfangen wollte zu denken. Ich führe diess an, weil man in diesen Bestrebungen eine bewusste Wiederholung des christlichen Mauseractes der Seelenwiedergeburt auch in der Philosophie finden könnte. Unbewusst war in der That ein Mauseract der dogmatischen Philosophie von den Griechen schon durch den Skepticismus (den Arzt Sextus) erstrebt worden, von dem man meinen könnte, dass er mit der Hippokratischen Krisenlehre auch die Philosophie hätte purgiren wollen. Zu einem bewussten Mauseract der Art würde aber eine organische Verjüngung der Principien gehört haben; allein davon findet sich bei Baco uud Descartes nichts. Descartes fängt zwar mit angeborenen Ideen, also organischen Begriffen an, aber bewegt

sich dann in den alten abstrakten Kategorieen von Kraft und Materie, Raum, Zeit, Bewegung herum und kömmt zu dem Endresultat, dass die Thiere durch Instinkte bewegte, willenlose Maschinen wären, während Aristoteles darin schon eine vernünftige Zweckmässigkeit erkannt hatte!

Das Eigenthümliche bei Descartes liegt also nur darin, dass er vom Menschen selbst, der in seinem eigenen Organismus und nicht in der Aussenwelt seinen Grund hat, zu philosophiren angefangen hat. Der Fortgang bleibt immer in den Kategorieen der Aussenwelt.

In der That sind in Betreff der organischen Begriffsbildung und der Philosophie des Lebens die neueren Philosophieen, weil sie unbewusst den alten Mauserschutt mit sich fortgeschleppt haben, unter diesem in vielerlei dogmatische Missbildungen ausgewachsen und weit hinter Theophrastus Paracelsus und van Helmont zurückgeblieben, und nur bei einigen philosphischen Aerzten, wie Stahl, sind organische Ideen zum Vorschein gekommen, aber in den anorganischen Gedankenformen untergegangen. Denn nirgends haben sich die Kategorieen dieser organischen Ideen zum allgemeinen Gedanken- und Bildungsprincip erhoben; vielmehr tritt überall der merkwürdige Widerspruch ein, dass während sich die Principieen ganz geändert, ja aus dem Anorganischen ins Organische geradezu umgekehrt haben, dennoch die alten Gedankenformen (Kategorieen) dieselben geblieben sind.

§. 405.

Ja Spinoza ist dem Inhalt und der Form nach ins Antike zurückgefallen; hat seinen Judengott mit Aristotelischen Kategorieen und Attributen von Substanz, Modus, unendlicher Kreisbewegung ausgeputzt, und mit euklidischen Hebeln der Mathematik seine Eingeweide qualvoll zermalmt und ihren Brei als das Absolute von sich gegeben, in dem Alles zur Abstraktion schwindet, wie er selbst an der Schwindsucht gestorben ist.

Spinoza hat dem Judengott die Schwindsucht eingeimpft, den christlichen von sich gestossen, und ist so zu Nichts geworden. Man kann an dem Beispiel des Spinoza sehen, dass aus der Negation der Negation nicht Etwas; das Nonnullum; son-

dern wirklich gar nichts wird. Spinoza hat es mit den Juden verdorben, ist aus dem Judenthum getreten; aber auch nicht Christ geworden: das ist seine geistige Schwindsucht; er hat sich wirklich zu Tode philosophirt; im wahren Sinne des Worts den Kopf zermalmt und zerbrochen.

Man hat immerfort, selbst die organischen Ideen in den anorganischen Kategorieen (Principien) fassen wollen. Diess ist nicht bloss in der Philosophie überhaupt, sondern auch in der wissenschaftlichen Medicin und Naturkunde der Fall, und es enthält den Grund, dass die organischen Ideen vor den anorganischen Vorurtheilen nicht haben aufkommen können. In diesem Widerspruch der organischen Ideen (von Lebenskraft) mit den anorganischen Kategorieen (von chemischen Elementen, Zusammensetzung aus Stoffen, Mischung) bewegt sich unsere Zeit immer noch fort. Wir müssen daher darüber zum Bewusstsein kommen, dass eine Verjüngung und Weiterbildung der organischen Wissenschaften nicht anders möglich ist, als durch das Abwerfen der alten anorganischen Mauserschlacken der Wissenschaft, in der sonst jeder neue Keim organischer Entwickelung immer wieder erstickt. Diess ist das Erste, was wir thun müssen, was Baco und Descartes gewollt, aber doch nicht ausgeführt haben, weil sie über die Stellung der entgegengesetzten Principien der alten und neuen Zeit nicht zum Bewusstsein gekommen waren. Sie hatten mit den alten Kategorieen auch alte Principien eingesogen, ohne es zu wissen.

§. 406.

Um über den absoluten Widerspruch der modernen Individualität und der antiken Weltentelechie zum reinen und klaren Bewusstsein zu kommen; dazu gehört eine durch und durch organische Bildung. Mit unentwickelten organischen Gefühlen und Empfindungen allein ist hier nicht durchzudringen; weil man damit immer im mystischen Dunkel versenkt bleibt. Rousseau, der so viel für freie Individualität gewirkt und erstrebt, in den Gemüthern einen so grossen Anklang gefunden, auf die Herzen so tiefe Eindrücke gemacht hat; hat doch mit seinen antiken Vorbildern aus Ovid, und Plutarch nicht aus der alten Mytholo-

gie zum Christenthum durchdringen können; sondern hat sich bei allen christlichen Gefühlen doch mit einer Naturreligion durchhelfen müssen, in der nichts als der alte Judengott steckt. Er ist im organischen Ei stecken geblieben; raisonnirt mit dem Kopf aus der Schale guckend über den frei geborenen Menschen, ohne dann aber mit der natürlichen Gleichheit *(egalité)* und dem allgemeinen Willen der gleichen Menschen ins Reine kommen zu können, weil er den allgemeinen Willen nicht von der Willkühr zu unterscheiden wusste, und die angeborene fertige Gleichheit nicht mit der durch Bildung entstandenen Ungleichheit, seine Theorie der angeborenen Freiheit nicht mit der erworbenen Lasterhaftigkeit; den Schutz des mühsam erworbenen Eigenthums nicht mit den gleichen Rechten aller auf den Besitz in Uebereinstimmung bringen konnte. Daher rühren denn die ewigen Widersprüche seiner Gefühle mit der Wirklichkeit, worin Rousseau, wie Sextus Empiricus und Descartes, stecken geblieben ist. Es ist Jacobi nicht besser gegangen, indem er mit den antiken Kategorieen von Unendlichkeit (ewiger Kreisbewegung des Weltalls) Qualität, Quantität, den christlichen Glauben begreifen wollte; der ein ganz anderes Princip hat. Die Jacobi'sche Offenbarung des Glaubens ist dasselbe, was die Stimme des Gewissens und Herzens bei Rousseau; nämlich der unentwickelte organische Keim; aber indem Jacobi diesen mit Hebeln anorganischer Kategorieen entwickeln wollte, blieb er in den Wiedersprüchen zwischen Glauben und Denken stehen. Er gelangte nicht zu der Einsicht, dass sein Glauben organischer; aber sein Denken anorganischer Natur war; er machte sich seinen Glauben durch sein Denken daher immer wieder zu Nichte. Rousseau hat wohlgethan nur fühlend aus seiner Seele zu sprechen; sein Herz auszuschütten ohne sich in philosophische Formen und Principien zu vertiefen; denn dadurch wäre der glatte Guss seiner Darstellungen sogleich zu Zerrbildern entstellt worden, und solche Aussprüche von ihm, wie dass die Civilisation und Bildung an allem Unglück der Menschen Schuld sei; dass der Mensch erst wieder zur Natur zurückkehren und in die Wälder gehen müsse um Wurzeln zu essen; solche idyllische Aussprüche, die unschuldiger Weise so hinge-

nommen wurden, würden unter den Zangen philosophischer Zergliederung sogleich als grosse Thorheiten erkannt worden sein.

Die unzerstörbare Lebenskraft der organischen Keime der Wissenschaft muss billig unsere Bewunderung erregen, dass sie achtzehnhundert Jahre lang in dem Schutt anorganischer Residuen verwühlt, mit mechanischen Hebeln zerquetscht, mit chemischen Stoffen zerätzt und mit den schneidenden Schwertern an den Rädern der kosmologischen Nothwendigkeit abgemäht, doch immer wieder ausgeschlagen und lebenskräftig grösser und grösser geworden sind.

Verhältniss der organischen zu den anorganischen Ideen.

§. 407.

Der grösste, geradezu zerstörende Irrthum der organischen Physiologie liegt darin, dass man das organische Leben aus den Kategorieen des Weltlebens, der Physik und Chemie abzuleiten und zu erklären, ja darauf zu reduziren sucht. Denn da das allgemeine Naturleben (der Makrokosmus) sich wie der Tod zum organischen Leben verhält, so ist eine so gebildete Lebenstheorie sich in sich selbst vernichtend. Was wir zu thun haben ist also, dass wir die anorganischen Kategorieen für das Gebiet der anorganischen, kosmologischen Wissenschaften zurücklassen, von dem Gebiet der organischen Wissenschaften aber ausschliessen, und dass wir uns für die Auffassung des organischen Lebens neue Naturkategorieen, eine organische Naturlogik bilden müssen. Dabei ist immer von dem modernen Grundprincip auszugehen, dass das Organische den Grund seines Daseins in sich und nicht (wie nach der alten Entelechieenlehre) in der Aussenwelt hat; dass also das Bildungsprincip der organischen Natur von dem der anorganischen, wie Leben und Tod, verschieden ist. Sind beide aber so grundverschieden, so müssen diese Verschiedenheiten auch in anderen Gedankenformen ausgedrückt werden.

Wir stehen hierbei ausdrücklich nicht auf dem Standpunkt der Philosophie des (Welt) Absoluten, sondern auf dem Standpunkt des bisher sogenannten Relativen, als Selbstständigkeit der

Organisation gegen die Aussenwelt, nicht in Weltharmonie mit ihr. Die absolute Weltharmonie ist eben der Charakter des Antiken. Diese ist für uns nicht das Höchste. Unser höchstes Gut ist zunächst das Leben als organisches Leben, in dessen Vorbilde wir den Geist selbst auffassen. Der relativen Individualität, der persönlichen Freiheit muss ein viel höherer Werth beigelegt werden, als es in der Philosophie des antiken Welt-Absoluten geschieht, worin der Mensch nichts Geringeres thut, als sich selbst immerfort zu zernichten und im Absoluten (Weltgeist) zu begraben. Diese philosophischen Begräbnisse sind ganz dieselben wie die physikalischen und chemischen in der Physiologie; an beiden Orten wird das menschliche Leben immerfort todt gemacht in dem Augenblick, wo man von seiner Erhabenheit und Grösse spricht. Von den Ursachen dieser philosophischen und physikalischen Leichenbegängnisse der Wissenschaft müssen wir uns erst ein ganz klares Bewusstsein verschaffen, ehe wir frei weiter gehen können.

Wenn das organische Leben der springende Punkt werden soll, auf den alle Hebel moderner Bildung angelegt werden, so dürfen wir es nicht immerfort im Makrokosmus versinken lassen, sondern müssen ihm zuerst in der Wissenschaft dieselbe feste Stellung geben, die es sich in der Natur selbst giebt. Der Organismus muss uns erst eine haltbare Grösse werden, bevor er zum Fundament einer neuen Wissenschaft dienen kann.

Dass dieses nicht der Fall war, enthält den Grund, dass die auf organischen Ideen bisher gebauten Untersuchungen in dem lockeren Boden anorganischer Formen immer wieder versunken sind. Wir müssen das Organische zuerst als Solches erkennen, was seine Ursache in sich selbst und nicht in etwas Anderem hat; man kann es daher nur aus sich selbst, nicht aus der Aussenwelt, der Chemie und Physik erklären, oder wie Aristoteles aus dem Räderwerk und Getriebe der Weltentelechie. Wir können in den Erklärungen des Organischen nicht weiter, als auf den Keim des Organismus selbst zurückgehen; diess ist der Punkt aus dem alle Quellen seiner Thätigkeiten fliessen. So wie wir weiter ins Unendliche gehen, zerstören wir uns den Grund, auf dem wir stehen und gehen wollen.

§. 408.

Hier sind nun zwei Klippen zu vermeiden:

1) Wir haben gesehen, dass die alten Kategorieen als anorganische Denkformen auf organische Begriffe der Neuzeit nicht passen, und daher auf die organische Natur angewendet, zu Irrthümern führen. Damit ist nicht gesagt, dass die anorganischen Kategorieen überhaupt weggeworfen werden sollen, sondern nur, dass sie bloss im Gebiete der anorganischen Naturwissenschaften Gültigkeit behalten; dass sie aber aus den organischen Naturstudien ausgemerzt werden müssen.

2) Paracelsus war in den entgegengesetzten Irrthum verfallen, indem er seine dynamischen Kategorieen des organischen Lebens (Archäus) auch auf die anorganische Natur anwendete, und nun von einem Leben, einer Zeugung, einem Sterben u. s. w. der Steine und Metalle sprach, die Erde auch wieder organisch nannte. In demselben Irrthum ist die ganze Alchemie seit der egyptischen Zeit befangen gewesen, und darin liegt der Grund der unendlichen Verwirrung und Dunkelheit der alchemistischen Theorieen, der Ideen von Mikrokosmus und Makrokosmus, nach welchen die Steine und Metalle auch lebendig sein sollten. Den Irrthum von Paracelsus haben später die naturalistischen Franzosen, wie Robinet in dem Buch: *de la Nature* wiederholt, der in allen organischen wie mineralischen Körpern, wie Paracelsus, lebendige Keime suchte, und für die Granitberge und Steinkohlenschichten im Namen derselben Menschenrechte forderte! Die Vereine gegen Thierquälerei sind auch auf dem Wege dahin.

3) Man darf nicht erst mit organischen Principien und Voraussetzungen anfangen und hinterher in anorganischen Kategorieen fortphilosophiren, nicht organische Gefühle und Empfindungen mit anorganischem Verstand zu einem Wirrwar vermischen, wie es Descartes und Baco gemacht haben, wobei Descartes mit der organischen Selbstständigkeit des Geistes anfing, und hinterher den Organismus der Thiere für eine nach anorganischen Gesetzen bewegte Maschine hielt.

Das Kopfzerbrechen. Die Metaphysik.

§. 409.

Die Anwendung der anorganischen Kategorieen auf organische Gegenstände; des alten Gedankenmechanismus auf den Organismus des Lebens, hat die Widersprüche hervorgerufen, worüber sich die neuere Zeit den Kopf zerbrochen hat. Diess ist im wahren Sinne des Worts so zu nehmen. Man muss für die organischen Wissenschaften eine Periode des Kopfzerbrechens unterscheiden. Diese Periode stieg bei den Scholastikern auf die höchste Spitze, aber hat sich auf Descartes, Spinoza, Kant noch fortgesetzt, und dauert bis auf den heutigen Tag noch immer fort. —

Diese kopfzerbrechende Wissenschaft entstand durch das Herumwühlen mit den mechanischen Hebeln der anorganischen Kategorieen in den organischen Eingeweiden lebendiger Gegenstände und Ideen, indem sich die alten Gedankenformen und die neuen Gegenstände völlig widersprechen. Das Resultat dieser Arbeit konnte nichts anderes als Schutt und Scherben, bis zu Pulver zermalmt sein. Kant und Spinoza; freilich auch schon die spitzfindigen Scholastiker, haben die organischen Gefühle und Ideen in dem Mörser der Kategorieen mit den Keulen von Quantität, Qualität, Modalität und Relation wirklich zu Pulver zerstampft. Diess wurde dann Kritik genannt. Es ist aber im Grunde keine Kritik. Zur Kritik gehört eine Sonderung des Wahren vom Falschen, oder doch nur Sonderung, Trennung des Verschiedenen (Krisis) überhaupt; dazu gehören Siebe und Seihtücher; dann Beutel und Gefässe, worin man das Abgesonderte legt, wie es doch Aristoteles noch machte, indem er seine *modi*, *quales*, *quanta*, *relata* und seine *ousia* apart hinlegte. Aber durch die kopfzerbrechenden Arbeiten wurden die Gegenstände (des Christenthums, wie der Natur) zu ungebeuteltem Schrot zerrieben und dieses als das Absolute betrachtet, oder doch mit dem Wasser des Absoluten zur Latwerge oder zum Kataplasma gemacht, das den Wissbegierigen auf den Mund geschmiert wurde. Ein solches Kataplasma ist die medicinische Theorie, die Lehre von den chemischen Bestandtheilen des Le-

bens und der chemischen Wirkung der Arzneien heut noch. Den Jüngern wird dieses auch nicht etwa als das Brot des Lebens, wie Christus seine Lehren gab; als Etwas das sie noch verdauen können und sollen; sondern als fertige, feste Empirie, als sichere Erfahrung gegeben, womit ihnen der Mund ein für allemal gestopft wird. Diese sogenannte Empirie ist freilich auch unverdaulich wie Holz und Stein, und der gesundeste Kopf muss sich den geistigen Magen daran verderben.

Damit das Kopfzerbrechen recht methodisch geschehe, ist es zu einer eigenen Wissenschaft ausgebildet: der Metaphysik. Diese Wissenschaft schreibt man dem Aristoteles zu, dessen Bücher über philosophische Physik (die Elemententhätigkeitslehre) man unter dem Namen Metaphysik zusammengestellt hat. Bekanntlich hat Aristoteles aber den Namen: Metaphysik gar nicht; es ist gar kein (alt) griechisches Wort; es ist nach Analogie dessen, was Aristoteles: Metabolie, die Umbildung, Alteration der Elemente nennt, *(de generatione et corruptione)* gebildet, und sollte im Aristotelischen Sinne nichts weiter, als Metamorphosenlehre, Thätigkeits-, Processlehre der Weltelemente, Weltprocesslehre bedeuten. Die Metamorphosen des Ovid: die Aristotelischen Bücher *de generatione et corruptione* enthalten das, was man wirklich alte Metaphysik nennen könnte. Darin sind lauter anorganische Begriffe in consequenter Durchführung. Die spätere Metaphysik aber, die man die Wissenschaft des Uebersinnlichen nennt, ist etwas ganz anderes, indem darin moderne organische Anschauungen in den Aristotelischen anorganischen Kategorieen von Materie, Dynamis, Energie, Entelechie, Substanz gefasst und mit euklidischer Mathematik durchgerührt werden. Dadurch ist das Tiefsinnige, Schwerbegreifliche, Unbegreifliche der Metaphysik entstanden; was vielmehr das Widersinnige heissen müsste, weil darin organische und anorganische Ideen zusammengebracht werden sollen, die sich als Gegensätze gegenüberstehen und vernünftigerweise nicht zusammengebracht werden können. Bei Aristoteles ist alles ganz einfach; er hat lauter anorganische Ideen (Weltharmonielehre), seine Philosophie des Ursprungs ist eine Lehre anorganischer Processe, worin der Begriff von Individualität nicht zugelassen wird; daher ist alles consequent; kein Widerspruch. Aber in der neuen Metaphysik

will man den christlichen, individuellen Gott mit der Aristotelischen Entelechieenlehre der Ousia im ewigen Himmel fassen, was nicht auf natürliche Art geht. So ist man zum Unnatürlichen gekommen und hat mit mathematischen Hebeln alles zermalmt; das ist das Uebersinnige und Tiefe in der sogenannten Metaphysik, was in der medicinischen Stoffwechsellehre blüht, ohne dass man darum weiss. Man sieht wohl, dass hier eine völlige Revolution der Principien und Begriffe nothwendig ist, um das Unding der Metaphysik los zu werden, die nichts ist, als das ganz fruchtlose Kopfzerbrechen, ohne klares und bestimmt vorgestecktes Ziel; mit sich völlig widersprechenden Materialien antiker und moderner Wissenschaft. Diess kann niemals zu vernünftiger Einsicht, sondern immer nur zum Unbegreiflichen führen. Hier ist ein drastisches Purgans nothwendig indizirt.

Ideal und Wirklichkeit.

§. 410.

Viele haben den Unterschied des alten und neuen Geistes in den Unterschied des Idealen und Realen, des Uebersinnlichen und Sinnlichen gesetzt. Man hat gesagt: das Moderne strebe dem Idealen nach; die Alten hätten in der materiellen Realität (der Sinnlichkeit) gelebt. Dieser Unterschied ist durchaus nicht stichhaltig und macht nicht den charakterischen Unterschied beider Welten; vielmehr ist die alte wie die neue Zeit ideal und real, sinnlich und übersinnlich zugleich. In der Kunst, könnte man sagen, hatten die Alten mehr idealisirt als die Neuen; es hatten die Alten so gut als gar keine Porträts. Die schönen, griechischen Statuen können nicht idealer sein, als sie sind. Es kann keine idealere Philosophie geben, als die Platonische ist. Wie viel Reales und Materielles aber kömmt in der modernen Bildung, (bei Baco und seinen Anhängern, in der Stoffwechsellehre) vor. Mit dem Gegensatz von Idealität und Realität haben sich die Alten wie die Neuen abgemüht. Die empedokleische Philosophie ist eine ganz materiell reale; Pythagoras, Anaxagoras sind ideal. Es frägt sich, worin liegt der wahre Unterschied? Wir müssen verschiedene Arten von Idealitäten und Realitäten unterscheiden. Die Alten hatten eine an

organische kosmologische Idealität. Sie drückten in ihren Bildern und Statuen Göttergemüther und Götterseelen kosmologischer Natur; Weltseelen nicht Menschenleben aus. So überall. Plato drückt in seinem Staatenideal eine kosmische Staatsidee aus, in der die Menschen nur Werkzeuge ihres eigenen Unterganges sind. Die römische, (und auch die grichische) Staatsrealität war aber ebenso kosmisch; so dass alles Menschliche darin unterging.

Die moderne Bildung und Wissenschaft dagegen strebt einer organischen Idealität, und ebenso einer organischen Realität nach. Die christliche Religion ist nicht idealer, als die Griechen-, Perser- und Judenreligion; diese waren aber anorganische, kosmische Religionen; die christliche dagegen ist eine organische Religion mit Verjüngung, Wiedergeburt und Auferstehung. Der christliche Gott ist ein organischer Gott, organische Idealität. Das Organische bleibt immer das oberste Princip, was alle moderne Bildung in Religion, Kunst und Wissenschaft leitet. Die alte Medicin war nicht mehr reel und materiell, als die neue ist, aber in der alten war die anorganische Qualitätenrealität mit den Giganten- und Himalajah-Recepten des Galen, von denen einige die ganze Apotheke enthielten; doch neben der ideellen Theorie des *calidum innatum* und der Pneumatik der Seele. Idealität und Realität giebt keine Verschiedenheit der Principien; denn beide können in allen Principien wiederkehren. Die alten Ideen und Ideale selbst sind von den modernen verschieden, wie die antiken Götter von dem modernen verschieden sind. Der Unterschied ist also ein Unterschied der Principien. In der alten Bildung herrscht das anorganische Princip.

Die antike Weltanschauung bleibt anorganisch, mag man sie von der idealen oder realen Seite fassen. Die Scholastiker waren ganz ideal; hatten die rein ideelle Wesenheit (Ousia) und die rein ideelle Entelechie der Weltseele im Auge; sie waren strenge Supernaturalisten, damit kein Stäubchen von Körper ihren reinen Gottesgeist verunreinigen sollte; Baco dagegen war wie Empedokles und Galen ganz materiell real; er ist wegen seiner realen Empirie gerühmt worden, dass er das Wissen aus der Idealität auf diese wirkliche Welt zurückgebracht habe; aber wenn man diese Sache genau besieht, so hat Baco nur von

einem anderen Ende in derselben Sache angefangen und bringt auch kein anderes Resultat heraus, als anorganische Weltprocesstheorie, wie die Scholastiker. Er eifert gegen Gespenster, will alles auf natürliche Ursachen zurückführen, und diese sucht er in der Alchimie, wodurch alles in einander verwandelt werden könne (Gold in Silber). Er macht Induktionsschlüsse; anstatt die Scholastiker analytische Schlüsse machten. Baco hat ebensogut Ideen wie die Scholastiker, nur einen anderen Gegenstand der Betrachtung; nicht Religion, sondern Physik und Chemie.

Zu organischen Begriffen ist man niemals gelangt, mag man die organische Natur ideal oder real aufgefasst haben. Der Dynamismus (die Lebenskraftlehre) ist ganz ideal, ohne darum das Wesen der Organisation zu fassen, das ihm ein geheimnissvolles Dunkel bleibt. Die empirisch-anatomische Betrachtung mit chemischer Metaphysik hat ebensowenig zum organischen Begriff geführt. Die Verjüngungslehre dagegen ist real und ideal zugleich, nur dass sie ein neues organisches Entwickelungsprincip aufstellt; das Princip der organischen Verjüngung und Wiedergeburt aus dem Keime. Der alte Geist ist ein anorganischer Geist nach anorganischen Naturanschauungen nach dem Vorbilde der Aussenwelt gebildet; es ist der Geist der Aussenwelt. Es ist nicht die Sinnlichkeit, nicht das Materielle, Körperliche, was das Alterthum charakterisirt; denn wir haben ja auch Augen und Ohren, Nasen und Zunge; sondern es ist die besondere Art der Sinnlichkeit; die anorganische Sinnlichkeit, dass die Alten nur Augen und Ohren für die Gewalten der Aussenwelt, für Donner, Blitz, Erdbeben, Wind und Wetter hatten; aber keinen Sinn für die inneren, verborgenen Kräfte des organischen Lebens, daher kamen sie nicht zur Idee des organischen Geistes. Sie sahen das organische Leben mit offenen Augen nicht, was ja heut noch so ist. Man will im Uebersinnlichen die Wahrheit suchen; aber alles kommt auf die Natur des Uebersinnlichen (des Ideals) an was man vor sich hat. Das anorganische Uebersinnliche ist ebenso unwahr, als die anorganische Sinnlichkeit in menschlichen Dingen.

Dritter Abschnitt.

Der wissenschaftliche Organismus.

I. Das organische Princip.

1. Natürlichkeit. Natürliches System.

§. 411.

Das erste, was man von der Naturwissenschaft verlangen kann, ist, dass sie natürlich sei; ein treues Abbild der Natur selbst darstelle. Man verlangt schon in anderen Wissenschaften, der Rechtskunde, auch in der Kunst Naturwahrheit; wievielmehr muss man sie nicht in der Naturkunde selbst verlangen. Es ist freilich auffallend, dass das Bestreben nach Organisation fast in allen Zweigen des menschlichen Wissens hervorgetreten ist, um solches natürlich zu machen, aber in der Medicin nicht eben bemerkbar geworden ist. Gerade da, wo das Bedürfniss nach Organisation und Natürlichkeit am allergrössten ist, ist die Desorganisation im vollsten Schwunge. Wir suchen die Natürlichkeit in den Naturwissenschaften durch das natürliche System zu erreichen. Dieses kann man objektiv, im Gegensatz des subjektiven, künstlichen Systems, nennen. Es beruht darauf, dass das Allgemeine (Klassifikationsprincip) darin nicht Verstandesbestimmung, wie im künstlichen System; sondern Naturbestimmung selbst ist; dass darin natürliche Gattungen, natürliche Ordnungen, natürliche Klassen gefunden werden. Hier ist freilich schon die Frage entstanden, ob es wirklich solche natürliche Abtheilungen im Naturreich gebe. Büffon behauptete, dass die

einzigen natürlich vorhandenen Abtheilungen die Arten (Species) wären; dass alles Andere (Gattungen, Ordnungen) künstlich sei. Bei den damaligen unvollkommenen Versuchen zur natürlichen Systematik, lagen Büffon indessen nur die künstlichen Linnée'schen Klassen vor Augen, nach denen er sich ein solches Urtheil bildete. Bei der Stufen- und Reihenentwickelung der Natur zeigen die Abtheilungen überall Uebergänge und Mittelbildungen; die Unterabtheilungen gelten nur in Bezug auf die Oberabtheilungen und umgekehrt, so dass nicht solche scharfe Grenzen sind, als Buffon suchte. Aber darin liegt eben das Natürliche. Diess findet sich so selbst bei den Arten noch, die Buffon für absolut und scharf geschiedene Abtheilungen hielt, und zwar durch die Bildung der Varietäten, z. B. des Kohls, des Mais, wodurch selbst die Arten noch in einander übergehen.

Es frägt sich, was das concret Allgemeine ist, wonach man die Abtheilungen (den Charakter) bestimmen soll. Dies ist die natürliche Verwandschaft (allgemeine Naturähnlichkeit) der Organismen. Natürlich verwand aber ist, was der Abstammung oder den Bildungsprincipien nach ähnlich ist; es ist ein inneres, kein äusseres Aehnlichkeitsprincip, womit denn auch die Fortpflanzung (Gattung) zusammenhängt. Der Charakter muss also aus der Natur herausgenommen sein. Linnée sagte scharfblikkend: Character non facit genus, sed genus characterem. Diess muss aber nicht bloss für die Gattungen, sondern auch für alle übrigen Abtheilungen gelten. Die natürlichen Systeme sind das einzige Mittel zur Naturwahrheit mit den Naturwissenschaften überhaupt zu gelangen; wir müssen ein natürliches System der Morphologie, Physiologie sogut, als des Pflanzenreichs und Thierreichs haben.

Organische und anorganische Natürlichkeit.

§. 412.

Wir haben jedoch hier eine organische und eine anorganische Natürlichkeit zu unterscheiden. Die Vorbilder der anorganischen Natur sind nur natürlich in den anorganischen Wissenschaften; physikalische, chemische, mechanische Systeme passen nur für physikalische, chemische, mechanische Naturgegenstände:

für den Erdmagnetismus, die Geologie, die Astronomie; sie passen nicht in ihre Anwendung auf organischer Natur. Die organischen Wissenschaften werden sogleich unnatürlich, wie man sie nach anorganischen Vorbildern behandelt; in anorganische Formen fasst. Solche Formen und Vorbilder können ihrem Ursprung nach ganz natürlich sein; aber sie werden in ihrer Anwendung auf unpassende Dinge sogleich unnatürlich. Das Unnatürliche einer Wissenschaft liegt also in der unpassenden Anwendung fremder Kategorieen

Wenn man ein mechanisches System der Physiologie macht, so ist dies nicht unnatürlich wegen der mechanischen Kategorieen an sich, sondern wegen ihrer falschen Anwendung auf das organische Leben. Es giebt eine Mécanique céleste; aber keine Mécanique générative.

Die anorganische Natürlichkeit in organischen Wissenschaften ist eine blosse Scheinnatürlichkeit, und diese ist eben unnatürlich, in einer Naturwissenschaft selbst. So verlangt man in Wissenschaften des Geistes, in der Aesthetik, besonders Natürlichkeit, wie überhaupt in Sachen des Gefühls und des Gemüths. Das kindliche Gemüth kann auch im Alter natürlich sein; aber es muss eine organische Natürlichkeit haben. Der anorganische Schmutz der Cyniker und Epiküräer ist unnatürlich, weil sie aus den Raupenhäuten ihrer organischen Verjüngung nicht auskriechen konnten. Diogenes wollte der Natur folgen; aber folgte nicht der organischen Natur wie Christus, sondern der anorganischen Natur. Indem er das Schneckenleben durch das Einkriechen in ein Fass nachahmte, hatte er das thierische Leben missverstanden und nicht gesehen, dass die Thiere aus organischer Nothwendigkeit ihre Gehäuse und Schalen, ihren Pelz erneuern und wechseln, während er im Schmutz umkam. Das ist mehr Dummheit als Philosophie.

Hatte Diogenes doch gesehen, dass Hunde keine Beetwurzel fressen; warum sah er nicht, dass die Krebse sich mausern, die Vögel sich baden. Epikur's eingeborne Ideen (Prolepses) sind nach Analogie der thierischen Instinkte; diese selbst aber nach anorganischen Analogieen (Anordnung der Atome; Reibung dass Feuer entsteht, Zusammenhäufung aus dem Chaos) vorgestellt. Nach solchen Analogieen wird denn auch von Epikur die

zügellose Willkür und das Handeln nach thierischem Trieb (Instinkt) zum Vergnügen, als moralisches Princip hingestellt. Insofern er also die Seele ganz nach anorganischen Analogieen erklärt, dachte er natürlich zu Werke zu gehen; er wollte „der Natur gehorchen;" aber er gehorchte der anorganischen Natur, dem Aetna, dem Mond und den Sternen. Epikur ist mit seiner Philosophie in derselben Sclaverei anorganischer Bilder und Vorurtheile, wie alle anderen antiken Philosophieen; sie waren (anorganisch) natürlich; aber doch (organisch) unnatürlich. Die Wahrheit Christi liegt darin, dass er nach organischen Vorbildern (Analogieen) zu denken angefangen hat. Diese Saat ist sicher, sie erneuert sich natürlich in alle Ewigkeit, sie ist unendlich durch das organische Princip. Was so beinahe zwei Jahrtausende unbewusst fortgewirkt hat, müssen wir uns nun zum Bewusstsein bringen. Man spricht immer von vernünftig handeln. Ja Epikur dachte auch vernünftig zu handeln; so sehr, dass er diese Vernünftigkeit zum obersten Princip machte. Er sagt: es ist besser mit Vernunft unglücklich zu sein (ἐυλογίστως ἀτυχεῖν), als mit Unvernunft glücklich (ἀλογίστως ἐυτυχειν *). Aber was ist das für eine Vernunft gewesen? Es war die anorganische Vernunft, der anorganische logische Mechanismus (λογος) der Alten, wodurch sie in organischen Dingen unnatürlich wurden. An Mühe und guten Willen hat es dabei nicht gefehlt. Epikur sagt: „diess habe ich bei Tag und bei Nacht in Ueberlegung, der Vernunft zu folgen; richtig zu urtheilen." Aber er ist mit aller seiner antiken Vernunft dennoch zum Unvernünftigen gekommen, weil seine anorganische Vernunft in Anwendung auf organische Dinge der Sittlichkeit unnatürlich wurde.

In einem ähnlichen Widerspruch verwickelten sich die Stoiker, die einerseits das Treibende und Thätige des Logos mit dem Saamen vergleichen, ja geradezu von einem Saamen des logischen Lebendigen sprechen; aber daneben dennoch wie Heraklit das Feuer als das thätige Princip ansehen, was auch im Samen wirksam ist (Sext. empir. adv. Math. IX. §. 101—103). Sie reduzirten also den Keim des organischen Begriffs sogleich wieder auf das Anorganische, und zogen das Leben wieder zum

*) Diogenes Laertius Libr. X. §. 135.

todten Mechanismus herab. Auch bei der Bezeichnung des Menschen als Mikrokosmos, zum Unterschiede der Welt als Makrokosmos blieb immer das anorganische Princip des Makrokosmos für beide das herrschende, ohne dass ein organisches Princip dieser Bezeichnung zu Grunde gelegt wäre.

Ein wesentlicher Punkt in der Natürlichkeit der Wissenschaft ist also, dass die Naturbestimmungen der Systeme in den organischen Reichen, nicht nur Naturbestimmungen überhaupt, sondern auch wirklich organische Naturbestimmungen sind. Wir haben uns dabei also vor zwei Fehlern zu hüten. Einmal, dass wir keine blossen Gedankenbestimmungen anwenden, zweitens, dass wir anorganische Naturbestimmungen vermeiden. Wir können z. B. kein organisches System etwa nach den chemischen Bestandtheilen der organischen Leichen bilden, wie das in der Physiologie so häufig geschieht; denn dadurch entsteht sogleich Unnatürlichkeit. Adanson ist mit seinen natürlichen Pflanzenfamilien in grosse Verwirrung gekommen, weil er die chemischen Eigenschaften, Stoffbildungen, die Grösse der Pflanzen als Eintheilungsmerkmale mit den übrigen in gleicher Linie stellte. Organische Natursysteme, wenn sie wirklich natürlich sein sollen, müssen von Grund aus nur nach organischen Naturbestimmungen gemacht werden. Darin liegt der Schlüssel zur Bildung organisch natürlicher Systeme.

2. Der concrete Begriff des Organismus.

§. 413.

Man hat bisher die Idee des Organismus nur in einer bewusstlosen, unmittelbaren Anschauung der organischen Körper und ihrer Lebenserscheinungen gehabt und diese als Vorbild für die Idee des Organismus gebraucht, ohne mit der inneren Entwickelung dieser Idee im Reinen zu sein. Man hat jetzt immer nur ein Bild oder Bilder des Organischen in mehr sinnlicher Anschauung, nicht im durchgebildeten organischen Begriff. Diess ist immer schon viel werth, ein grosser Fortschritt; aber es befriedigt nicht für tiefere wissenschaftliche Einsicht; man bleibt dabei auf dem Gebiet der Analogieen und Induktionen stehen, und kann nicht auf das Princip zurückgehen, weil man dieses

Princip nicht im Begriff hat; vielmehr wieder auflöst, indem man den Grund des Organischen wieder auf kosmische Gesetze zurückführt, und für die organischen Begriffe nichts Eigenthümliches, ausschliesslich Organisches, übrig bleibt. Man steht hier immer noch auf dem Aristotelischen Standpunkt, hat die alten wissenschaftlichen Mauserresiduen noch nicht abgeworfen.

Man spricht so immerfort vom Organismus und von Organisiren ohne sich darüber klar zu sein, was der Organismus ist; man glaubt es zu wissen, weil man das Vorbild des Thier- oder Pflanzenlebens in der sinnlichen Anschauung oder vor Augen hat; da man es aber nicht begriffen im Kopfe hat, so weiss man es genau besehen doch nicht; weil man das innere Princip des Organischen nicht oder nicht richtig erkannt hat. Man sollte kaum glauben, dass man sich Jahrtausende mit dem Organismus beschäftigt hat ohne zu wissen, was er ist.

Sucht man in naturhistorischen, physiologischen Werken nach einer Begriffsbestimmung des Organismus; so findet man immer ein Drehen im Kreise. Man sagt einmal der Organismus ist das Leben, und dann wieder das Leben ist der Organismus. Sollte diese Begriffsbestimmung etwas nützen, so müsste man zuerst über den Begriff des Lebens einig sein. Aber hier steckt eben der Fehler.

In dem Lebensbegriff wird auf diese Art immer wieder organisches und kosmisches vermengt, indem man das Leben auf das Weltleben reducirt, und das Organische unter den Händen entschlüpfen lässt, indem man es auf seinen graden Gegensatz, das Mechanische und Chemische, zurückführt. Versteht man nun unter Leben das Weltleben, so ist Leben und Organismus nicht einerlei, und die ganze Difinition irrig.

In den philosophischen Werken finden wir den Begriff des Lebens und Organismus auch noch auf dem antiken Aristotelischen Standpunkt; dem Standpunkt der allgemeinen Entelechie und Teleologie.

Der Königsberger Philosoph Kant sagte: Organismus ist, was zugleich Zweck und Mittel ist; Selbstzweck. Diess ist ganz der Aristotelische Begriff der Entelechie, (allgemeine Weltzweckmässigkeit) aus welchem der der Teleologie in der Moral entstanden ist; dass die Pflanzen zur Nahrung für die Thiere da

seien, diese für den Menschen. Für die Naturforschung ist dieser Begriff ohne allen Einfluss geblieben. Der organische Charakter liegt nicht darin, denn die ganze Weltharmonie ist so zweckmässig.

Hegel in der Logik des Begriffs stellt dem Mechanismus die Teleologie gegenüber. Man hätte nach einer natürlichen Anschauung glauben sollen, dass auf Mechanismus und Chemismus der Organismus folgen müsste; aber Hegel ordnet den Organismus und das organische Leben der Teleologie unter, und betrachtet nur die Welt-Zweckmässigkeit als den wahren Begriff des Organismus. Aber im kosmischen Zusammenhang ist auch das Mechanische und Chemische zweckmässig, und daher reducirt denn auch Hegel in der Naturphilosophie den Begriff des Organismus wieder auf das allgemeine Welt- und Erdenleben, und spricht von der Erde als geologischen Organismus, neben dem Thier- und Pflanzenorganismus. Der Unterschied von Leben und Tod geht hierin wieder unter. Wir sagen nicht, dass das Organische nicht zweckmässig wäre; aber der Begriff der Zweckmässigkeit erschöpft das Organische nicht.

Man sieht hieraus, dass Hegel zwar den Begriff der Individualität des Organismus, und den Begriff der Individualität überhaupt vor sich hat; ja dass er die ganze christliche Zeit darin sucht; aber die Individualität bleibt ihm blosse Kategorie, eine blosse Form; denn er sucht das Wesen (Princip) der Individualität nun nicht in dieser selbst; sondern in der allgemeinen Weltharmonie, im kosmischen Absoluten. Zum concreten Begriff der organischen Individualität gehört aber, dass sie ihr eigenes Bildungsprincip in sich selbst, und nicht in der kosmologischen Teleologie (denn dieses ist wieder die Aristotelische Entelechie, der ewige Himmel) hat. Man könnte also als Charakter der Hegel'schen Philosophie die formelle Individualität angeben. Bei Hegel ist immer noch die anorganische Natürlichkeit; das Organische wird immer im kosmischen Absolutismus begraben, todt gemacht. Bei Spinoza ist völlige organische Unnatur, todtgeborenes Wesen.

Die Ansicht, dass das Leben das Immaterielle, Dynamische, im Gegensatz des Materiellen sei, erledigt sich von selbst; denn der Organismus ist beides zugleich. Wir stehen also immer

noch bei dem Bedürfniss eines concreten Begriffs von Organismus und organischem Leben im Gegensatz des Anorganischen und Todten. Die Sprache ist der Wissenschaft vorangeeilt, sie hat die Worte für Sachen gebildet, die wir im Begriff noch gar nicht erfasst haben.

Der naturgemässe Begriff von Organismus ist nichts anderes, als der unterscheidende Charakter alles Organischen seiner Entstehung und Erzeugung aus innerem Princip nach. Das Anorganische entsteht durch Zusammensetzung von Aussen. Das Organische erzeugt sich aus sich selbst und durch sich selbst, es hat ein Wachsen von Innen heraus.

Organisch ist was sein Entwickelungsprincip in sich hat; gegen sich selbst schwer ist, um sich selbst kreist. Dieses Entwickelungsprincip ist der Keim. Alle Glieder des Organismus sind gegen ihr eigenes Inneres schwer; sie werden nicht von der mechanischen Schwere regiert, haben ihre eigene Sonne inwendig; der Organismus darf daher auch nur aus sich selbst und seinen eigenen Principien erklärt werden.

3. Die organische Individualität.

§. 414.

Der Begriff der Individualität ist ein durchaus organischer, welcher auf ein eigenmächtiges, von Aussendingen unabhängiges Entwickelungsprincip deutet. Dieser Begriff ist mit dem Mechanismus und Chemismus der anorganischen Natur ganz unverträglich; aber das Organische besonders charakterisirend. Die organische Individualität setzt eine Einheit des organischen Zusammenhanges und des inneren Ursprungs der Thätigkeiten des zusammengesetzten Ganzen voraus. Darauf beruht eigentlich das Wesen der Individualität. Hier ist aber nicht von der antiken, allgemeinen Welteinheit, Weltharmonie die Rede, sondern von der Einheit der Glieder eines organischen Keims, aus dem sich selbstständig der Organismus entwickelt. Alle Erscheinungen gehören daher zu dieser Einheit, die sich aus einem und demselben Keim entwickelt haben. Der Keim ist diese Einheit, Individualität ist die Schöpfung aus dem Keim. Diess ist nur auf die Organisation im Gegensatz des Anorganischen

(Leben im Gegensatze des Todes) zu beziehen. Von dieser Seite ist keine concrete Analogie zwischen der Weltseeleneinheit und der organischen Individualität. Im Allgemeinen haben wir hier also zwei dem Ursprung nach verschiedene Einheiten zu unterscheiden, um den Charakter der organischen Individualität für sich festzuhalten. Die organische (lebendige) Individualität ist die Einheit der Schöpfung aus dem Keim; sie tritt als Gegensatz gegen den Tod aus dem allgemeinen Naturleben heraus, und erhält sich gegen das Allgemeine (den Tod). In dieser besonderen Eigenthümlichkeit haben wir die organische Individualität zu fassen, damit sie nicht in der Weltseelenharmonie, wie das Leben im Tode untergehe. Das Interesse, was der Arzt und Naturforscher an dieser Individualität hat, liegt nicht in ihrem Untergang, sondern vielmehr in ihrer selbstständigen Erhaltung, Zeugung und Wiederzeugung. Die concreten Begriffe von Keimbildung, Zeugung, Geburt, Ernährung und Wiederzeugung müssen wir streng auf die organische Individualität beschränken, wenn wir das Leben so lieb haben, dass wir es in seiner Eigenthümlichkeit gegen das Todte wissenschaftlich erkennen wollen. Zeugung und Wiederzeugung sind mit dem organischen Begriff der Individualität nothwendig verbunden. Alle Organe, die sich durch die Zeugung aus dem Keim entwickeln und wieder entwickeln, gehören zu der Individualität; die sich durch ihre Einheit abwehrend gegen alles nicht Lebendige verhält. Dadurch ist die organische Individualität in sich gegen die Aussenwelt abgeschlossen; die Aussenwelt gehört nicht zu der organischen Individualität. Man kann das organische Innere nicht aus anorganischen Theorieen von Aussen erklären.

In der alten Kategorieenlehre ist der organische Begriff der Individualität gar nicht vorhanden. Der alte Begriff von Individuum ist die atomistische Vorstellung einer mechanischen Untheilbarkeit; es ist ein anatomischer Begriff (Aristoteles war ein Weltanatom) nicht der Begriff einer lebendigen Freiheit aus innerem Princip. Was sich aus innerem Princip zusammenhält ist im organischen Sinne individuell. Man könnte den aristotelischen Begriff der Entelechie mit dem Begriff der Individualität für identisch halten. Allein die aristotelische Entelechie ist eine ganz allgemeine für das Organische wie für das Anorganische geltende,

eine Weltseelen-Entelechie, welche für den Begriff der organischen Individualität abstrakt allgemein ist. Vielleicht wäre zu sagen, dass dem aristotelischen Begriffe der Entelechie organische Vorbilder zu Grunde liegen, und dass derselbe nach Analogie dieser Vorbilder gebildet ist; allein es sind nur anatomische Vorbilder organischer Leichen, daher ist er nicht auf das organische Leben beschränkt geblieben, sondern zu einer allgemeinen Weltentelechie (Teleologie) erhoben worden. Dadurch aber ist er für das organische Leben ganz abstrakt geworden. Die Welteinheits-, Weltharmonie-, Weltlebens-Ideen, (dass alles in der Welt zu einem Zweck zusammenwirkt) haben concrete organische Begriffe nicht aufkommen lassen. In diesen Ideen figuriren die organischen Individuen als Atome und Monaden. Diess ist bis auf die neueste Zeit so geblieben. Man hat sich durch Wissenschaft und Philosophie den concreten Unterschied von Leben und Tod; den Begriff der organischen Individualität immer wieder zu nichte gemacht. Der organische Begriff der Individualität schliesst den Begriff der lebendigen Selbstständigkeit in sich; dass das Lebendige sein von der Aussenwelt unabhängiges Lebensprincip in sich hat, so lange es lebt. Dieses Princip ist es eben, was wir begreifen wollen, und um diess zu können dürfen wir es mit dem allgemeinen Weltlebensprincip nicht wieder vermengen oder identificiren; denn dadurch wird es sogleich wieder abstrakt, weil es dann den Gegensatz von Leben und Tod umfasst, den wir eben als einen abgeschlossenen (absoluten) Unterschied erkennen wollen. Die organische Individualität ist dem Tode entgegengesetzt; das Todte ist nicht mehr individuell; es ist vielmehr eine Auflösung der Individualität. Wenn wir unser Leben begreifen wollen, dürfen wir nicht in den Residuen seiner Auflösung herumsuchen. Organische Individualität ist also das was sich aus einem Keim entwickelt hat.

4. Das Princip der Organisation.

§. 415.

Wir bedürfen einer wissenschaftlichen Grundlage, von der wir in der Philosophie des Lebens ausgehen (anfangen), weil

diese Wissenschaft sich wie das Leben selbst in sich abschliessen und aus sich entwickeln muss. Diese Grundlage kann keine andere sein, als die Natur des Lebensprincips der Organisation selbst, der Anfang und Ursprung womit diese beginnt. Diess Princip drückt sich in der organischen Individualität ab, insofern diese ihr Bildungsprincip in sich in ihrem Keim hat. Dadurch ist die organische Selbstständigkeit und Unabhängigkeit bedingt. Der Keim ist das Lebensprincip im Organischen. Es äussert sich durch die Selbsterregung als Lebenskraft. Die organische Individualität mit ihrem Keim bildet den festen Punkt, das Hypomochlion, um den der ganze Lebensprocess sich dreht, die Schwere und das Licht, das wahre Princip im Körper selbst worauf alles reducirt werden muss, wie alles davon ausstrahlt. Nur bis dahin geht die Reihenfolge und die Causalität der Erklärungen und Folgerungen zurück, und nicht weiter. Hier sitzt die Endursache. Nicht auf das allgemein Absolute, wohin man bis jetzt mit der Erklärung des Organischen immer zurückgegangen ist, kann man zurückgehen um das Leben zu erklären. Denn nur das Organische hat Keime; im Anorganischen sind keine Keime. Das Weltleben steht in Bezug auf die Selbstständigkeit des Bildungsprincips nicht über, sondern nur neben oder vielmehr unter dem organischen Leben. Beide sind nicht nur ebenbürtig *(Pares)*; sondern das Organische ist die noch höhere Stufe. Das organische Leben ist daher auf dem Standpunkt unserer Wissenschaft in sich selbst absolut; organische absolute Individualität; der Keim ist das Absolute. Die Relativität im Universum kommt hier gar nicht in Betracht; denn das organische Leben erhält sich selbstständig gegen die Aussenwelt. Die Individualität ist die organische Freiheit. Das Gebiet der antiken Weltharmonie, das sich in der neueren Kosmologie wieder abspiegelt, ist nicht das Gebiet für die organischen Wissenschaften, die jetzt Vorbild aller menschlichen Bildung sind und werden sollen. Nach den Kosmologieen kann man nichts organisiren. Das absolute Weltleben gehört auf den Standpunkt der Theologie und der Philosophie des Weltabsoluten. Innerhalb dieser giebt es ebenso selbstständig eine Philosophie der relativen Selbstständigkeit und Abgeschlossenheit der Organisation, als diese für sich unabhängig ist, und mit der Aussenwelt im

Gegensatz und Kampf auftritt. Wenn der Organismus das wissenschaftliche Vorbild für die Organisation der menschlichen Bildung werden soll, wie er längst schon, wenn auch nur unbewusst, das praktische Vorbild dafür geworden ist; so müssen wir vor allen Dingen die Philosophie des Lebens erst emancipiren aus der Knechtschaft des philosophischen Absolutismus der Weltharmonie, in der sie seit Empedokles, Plato und Aristoteles geschmachtet hat. Ich fordere für die Wissenschaft dasselbe, was Rousseau für den Menschen fordert. Wie ist es möglich, dass wir die Freiheit unseres Geistes wissenschaftlich begreifen und erheben können, wenn wir die Wissenschaft, wodurch allein diess geschehen kann, in der alten Unfreiheit stecken lassen! Die ewige Seeligkeit und die irdische Glückseeligkeit sind zwei verschiedene Dinge, die ganz unabhängig von einander behandelt werden müssen, und so dass man das jetzige Leben dem künftigen nicht ohne Noth opfert, wie es bisher geschehen ist. Wenn man die Mühe ansieht, welche die gebildetsten Aerzte sich geben, um ja recht philosophisch gründlich das organische Leben im absoluten Weltall unterzutauchen und wieder unterzutauchen, wenn es noch einmal wieder in die Höhe kömmt; so weiss man nicht, ob diess die Beichte der Angst vor dem Richterstuhl einer obscuranten Orthodoxie, oder die geistesschwache Furcht ist Gott gerade ins Gesicht zu schauen, der die ewige Selbstverjüngung ist und der an verkommenen Geisteskindern doch gewiss keine Freude haben kann. Das Princip der Organisation ist also nur der Keim der Organismus selbst.

Durch die Wiederholung der Keimbildung in der Generation, durch die Verjüngung in der Gattung, ist der menschliche Organismus unendlich; ewige Wiederholung seiner selbst; der absolute Kreislauf von der Keimentwickelung zur Keimbildung. Die Gesetze der organischen Entwickelung des Keims sind dieselben, wie die Gesetze der Geistesbildung. Der Menschengeist soll unsterblich sein, gottgleich; aber doch nur unselbstständig; ein blosses Rad in dem Triebwerk des kosmischen Absoluten! Diesen Widerspruch müssen wir zerbrechen, wie die zählebigen Rindenborken, die einen Weinrebenstamm zu ersticken drohen, damit wir frei von ihm athmen können. Wir glauben, dass

Gott in Christo Mensch geworden ist, und doch wollen wir diesen nicht für Absolut halten, wie Gott. Wir glauben, dass Gott im Menschen ist und wollen es doch nicht wissen, obgleich Christus selbst es gesagt hat. Warum nehmen wir diese Geistesnahrung nicht! Gott könnte sagen; euch geschieht ganz recht, ich habe euch an die Krippe gestellt, warum habt ihr nicht gegessen! Ich habe euch vor achtzehnhundert Jahren sagen lassen, dass das Himmelreich im Senfkorn zu suchen ist, aber ihr sucht es immer noch im Aetna. Nicht die eingeborene Wärme (ἔμφυτον θερμόν) wie Hippokrates im Sinne der alten Elementenlehre sagt, sondern die eingeborenen Keime (ἔμφυτα βλαστά) sind das Lebensprincip; diese müssen sich im freien Fluss der Verjüngungsacte entwickeln. Was man seit Aristoteles im ewigen Himmel gesucht hat, sitzt im Keime des Eies. Hier ist der feste Punkt auf den in organischen Untersuchungen die archimedischen Hebel angelegt werden müssen.

5. Der anabiotische Process.

§. 415 a.

Die Thätigkeit, wodurch sich der organische Keim zur Individualität entwickelt, ist der anabiotische Process, der ein Process organischer Selbsterregung, organischer Polaritäten und Wechselwirkungen der Formelemente ist (§. 21. 119.). Der anabiotische Process ist für den Organismus dasselbe, was der metabolische (metaphysische) Process für die anorganische Natur nach Aristoteles ist. Der Keim bildet den festen Punkt in diesem Process, von dem die Thätigkeiten ausstrahlen und um den sie sich bewegen, indem sie von ihm zusammengehalten werden. Die organischen Thätigkeiten unterscheiden sich dadurch wesentlich von den anorganischen, dass sie sich durch Verzweigung und Selbstgliederung zusammensetzen (organisiren), während die anorganischen Thätigkeiten aus einfachen Elementen und Qualitäten gebildet oder durch Aggregation von Aussen zusammengesetzt werden. Daher sind im anorganischen nur einfache Beziehungen (Relationen) der Gegensätze, wogegen der anabiotische Process, der Gliederung und Verzweigung seiner Aktionen gemäss, auch zusammengesetzte Relationen durch die Autodia-

physen und Autosymphysen hat. Der anabiotische Process bildet daher immer ein System von Thätigkeiten, die durch den Keim zur Individualität zusammenhängen.

Die systematische Gliederung und Zusammensetzung des anabiotischen Processes bildet seinen Hauptcharakter und den wesentlichen Unterschied desselben von dem Process der qualitativen Elemente in der anorganischen Natur. Durch den Ausgang von dem Keim und den Rückgang zu dem Keim bildet der anabiotische Process einen abgeschlossenen (absoluten) Kreislauf in sich selbst. Daher kann dieser Process nur aus sich selbst und nicht aus ausser ihm liegenden (anorganischen) Ursachen erklärt werden. Der anabiotische Process hat nur einen inneren Zusammenhang in sich selbst; er ist nur von seinem eigenen Princip, seinem Keim abhängig; er wird nur aus sich und durch sich selbst regiert und nicht von anorganischen Kräften der Aussenwelt. Die anorganischen Kräfte sind vielmehr völlig in der Gewalt des anabiotischen Processes, indem er die Schwere, das Licht, die Temperatur der Aussenwelt überwältigt, und sich gewisser mechanischer und physikalischer Gesetze bei seinen Bewegungen nur als untergeordneten Mittels bedient seine Zwecke zu erreichen (§. 38). Wir können also den anabiotischen Process nicht aus einigen der Aussenwelt entlehnten Gesetzen, die er als Mittel für seine Zwecke benutzt und völlig in seiner Gewalt hat und beherrscht, erklären; sondern wir müssen auf das innere Princip der Organisation selbst zurückgehen, wodurch sich diese zum Oberherrn der Aussenwelt macht. Der anabiotische Process ist dem metaphysischen entgegengesetzt.

II. Anabiotische Logik.

1. Die idiotypische Methode überhaupt.

a. Die Bildung der Idiotypen oder organischen Gedankenformen.

§. 416.

Der Organismus muss aus sich selbst, seinem eigenen Bildungsprincip (seinem Keime und dessen Evolution zur Individualität) erklärt werden. Diess ist das organische Erkennen;

es muss vom Keim anfangen und dahin wieder zurückkommen. Hierbei ist eine Auffassung der organischen Entwickelung von Innen heraus, in ihren eigenen Naturbestimmungen nothwendig, indem der Geist im Wesentlichen denselben Process der Assimilation wiederholt, wie die Sinnesorgane bei der Erzeugung ihrer subjektiven Bilder. Hier ist keine einfache und direkte Impression, nicht das was Kant und Descartes die Intuition (intuitive Vernunft) genannt haben; vielmehr ist es eine assimilirende und reproduzirende Vernunft, wodurch die organische Selbstentwickelung in den Geist aufgenommen und angeeignet wird. Der Geist findet sich selbst, sein Ebenbild in der Organisation wieder; der Gedankengang hierbei, der das System der organischen Thätigkeiten wiederholt, ist das, was ich die idiotypische Methode nenne. Die dadurch gebildeten Gedankenformen sind die Idiotypen. Es sind nicht anorganische Kategorieen, sondern die eigenen Formen der Organisation selbst, worin das organische Bild aufgenommen wird; der Geist findet sein Ebenbild nicht im Weltall, im kosmischen Absoluten, sondern in der organischen Individualität, die ja auch das Ebenbild des christlichen Gottes ist. Gott ist Mensch, und nicht Aetna geworden, um seinen Geist in der menschlichen Organisation lebendig zu machen. Der Mensch ist also absolut in sich; sein eigener Kreislauf. Die Apostel sprechen die Lehren der christlichen Kirche auch in organischen Bildern und Gleichnissen aus. „Gleicherweise als wir in einem Leibe viele Glieder haben, aber alle Glieder nicht einerlei Geschäfte, also sind wir viele im Leib Christo, aber untereinander ist einer des anderen Glied“ (Röm. 12, 4. Ephes. 4, 16). Diess heisst nichts Anderes als die Kirche nach dem Ebenbilde des menschlichen Körpers organisiren. Christus hat überhaupt das Organisiren besser als seine Nachfolger verstanden *). Durch die idiotypische Methode müssen wir aus den sinnlichen Anschauungen die organische Natur mittelst der reproduktiven Vernunft vergeistigen, also das Abbild der Natur, das zugleich Ebenbild des Geistes ist, in den Formen dieses

---

*) Ich bin der Weinstock, ihr seid die Reben; wer in mir bleibet und ich in ihm, der bringet viel Frucht; denn ohne mich könnt ihr nichts thun. Johannes 15, 5.

Geistes selbst, in die Seele bringen. Dieses Abbild ist dann zu Geist assimilirt worden, wie das Licht zum Bilde im Auge. Wie man nicht unmittelbar das äussere Licht sieht, sondern das Licht vom Auge erst reproduzirt wird (wie es im Traum auch ohne äusseres Licht geschieht) so werden auch die Seeleneindrücke idiotypisch reproduzirt, wenn nicht ihre Formen durch fremde Kategorieen absichtlich zerstört werden. Diese aus dem Keim der Selbsterregung entwickelten Idiotypen sind dann zugleich organische Kategorieen, organische Naturbestimmungen, die sich auch organisch von Innen entwickeln; nicht anorganisch von Aussen zusammensetzen, wie die Kategorieen. So kommen die organischen Ideen in den Geist. Hegel selbst, obgleich er immer den Inhalt der organischen Natur als dem Geist unangemessen negirt, sagt, dass man in der Philosophie nur zuzusehen brauche wie der Geist gehe; nun so müssen wir auch zusehen wie die Natur geht, und der Organismus sich von Innen heraus entwickelt, danach müssen wir den Gedankengang bilden.

Die ganze Wahrheit, die ganze Grösse des Christenthums liegt in den organischen Analogieen, die sich im Geiste reproduziren; die ewige unabänderliche Gesetzmässigkeit, die in dem Keimen und Wachsen des Weinstocks und den Raupen liegt, diese Gesetzmässigkeit findet sich im Geist wieder und kann nach diesen Analogieen geregelt werden. Der christliche Gott ist ein organischer, kein anorganischer Begriff. Christus hat zugesehen wie die organische Natur geht.

Das Princip der Organisation wird also nicht unmittelbar (als Impression, Intuition) von Aussen in den Geist aufgenommen; sondern aus den sinnlichen Anschauungen in ihm wiedererzeugt, und dadurch wiederholt eben der Geist seine eigene zeugende Kraft an dem Zeugungs- und Wiedergeburtsprincip der Organisation.

Die Bildung der Idiotypen aus den sinnlichen Anschauungen kann man eine Ansteckung des Geistes zur Ideenzeugung nennen, wie auch die äusseren Sinnesreize (das Licht im Auge) nur ansteckend zur Erzeugung der Bilder wirken. Es giebt eine sinnliche und geistige wie körperliche Contagion. Auch mit der Befruchtung des Keims zur Entwickelung kann dieser Process

verglichen werden. Die Idiotypen sind Wiedergeburten in der Erkenntniss.

Hier ist die Voraussetzung nothwendig, dass der Mensch zwar keine angeborne Ideen, aber doch den Keim dazu in sich hat, mit dem vollständigen Verjüngungs- und Wachsthumsprincip. Dieser Keim ist eine Analogie dessen, was bei den Thieren die Instinkte sind; aber der Unterschied des Ideenkeims der Menschen und der thierischen Instinkte liegt darin, dass die Instinkte keiner Ausbildung und Verjüngung fähig sind. Dagegen die Ideenkeime (Seele) der Menschen das Princip der organischen Entwickelung und Verjüngung in sich haben.

So findet der menschliche Geist nur im organischen Leben, nicht in der anorganischen Natur sein Ebenbild wieder. Die Erkenntniss des organischen Geistes verlangt organische Gedankenformen. Aus den Thätigkeiten der anorganischen Natur wiederholt sich zwar der Mechanismus der Bewegung, die Zahlen und Grössenverhältnisse auch im Organischen wieder; aber diese bilden hier nicht das Princip, sondern blosse Vermittelung der besonderen Thätigkeit im Dienste des organischen Princips. Diesen Mechanismus der Bewegungen und Grössen, den man im Alterthum anschaute, hat man den Logos, (Vernunft, Nothwendigkeit) genannt, ohne darüber zum Bewusstsein zu kommen, dass dies nur wenige ganz abstrakte anorganisch vernünftige Momente sind, aber nicht der concrete organische Geist. Darüber nun zum Bewusstsein zu kommen, dass nicht in diesem kosmologischen abstrakten Mechanismus, sondern in dem Princip organischer Zeugung und Entwickelung der organische Geist zu suchen ist; das ist die Aufgabe.

§. 417.

Das Wesen des Idiotypischen besteht also darin, dass die sinnlichen Anschauungen der Organisation sich in der Seele wie das Licht im Auge reproduziren und verjüngen. Was Kant die intuitive Vernunft nennt, ist eine Ahnung der Idiotypen. Eine der Aussenwelt durch mechanische Impression unverdaut in sich aufnehmende, anschauende Vernunft giebt es aber nicht, insofern diese eine unmittelbare Aufschichtung der wirklichen Objekte in der Seele voraussetzt; was nicht einmal in den Sin-

nesorganen Statt findet, vielweniger im Geist. Man müss begreifen was das Sprichwort sagen will, dass die menschliche Bildung verdaut sein müsse.

Die Sinnesassimilation unterscheidet sich wesentlich dadurch von der vegetativen Assimilation, dass in dieser die Nahrung wirklich selbst verarbeitet, umgewandelt und materiell aufgenommen wird, wogegen die Sinneseindrücke, wie selbst schon die Wärme, nicht materiell vom Körper aufgenommen werden, sondern nur als Reize (Befruchtung) der Sinnessubstanz zur Selbsterregung wirken, wodurch die sinnlichen Bilder von Innen heraus, wie die Traumbilder ohne Sehen reproducirt werden. Die Bilder sind also nicht Impressionen, sondern Evolutionen. So könnte man also auch in dem idiotypischen Process nur von einer evolutiven, reproducirenden Vernunft sprechen. Der idiotypische Process wird daher eine innere organische Entwickelung, wie aus dem Keime.

§. 418.

Die Idiotypen müssen nun als anabiotische Gedankenformen an die Stelle der Kategorieen gesetzt werden. Sie unterscheiden sich dadurch von den Kategorieen, dass die Kategorieen abstrakte Prädikate mechanischer Verhältnisse ohne inneren Zusammenhang unter sich sind; oder wo doch der Zusammenhang weit weg, im Uranus liegt; die Idiotypen aber concrete Nachbildungen der organischen gegenwärtigen Gliederung, die ihr Bildungsprincip in sich hat. Diese Verschiedenheit hängt auch mit den verschiedenen Bildungsprincipien beider zusammen. Das anorganische Princip kann nur Auseinanderliegendes, von Aussen Bewegtes, wo das eine immer den Grund (ἄιτια) im Anderen hat, geben; alles wird hier von Aussen her bewegt; zusammengesetzt, zusammengedrängt; es ist äussere mechanische Nothwendigkeit, nicht innere Anziehung. Daher sind die Kategorieen bloss Prädikate, die dem Subjekt angeklebt; Formen die den Dingen aufgedrückt, worin sie eingeprägt werden. Die Idiotypen aber sind solche organisch entwickelte Gedankensysteme von durchaus concreter Bedeutung, wie die Periodensysteme in der Grammatik, worin Subjekte und Prädikate, der Inhalt in eigener Form, innerlich in einander stecken. Inzwischen ist die gram-

matikalische Beziehung keinesweges die Wesenheit der Idiotypen, sondern diese liegt in ihrem Bildungsprincip, dass sie aus einer anderen Betrachtungsweise, aus ganz anderen Gesichtspunkten und Vorbildern hervorgehen, als die Kategorieen; dass es organische Naturbestimmungen sind. Die Kategorieen konnten, der Natur des anorganischen Weltlebensprincips gemäss, nichts als äussere Prädikate werden, weil ihr Vorbild der äussere Mechanismus war. Der Zusammenhang der Kategorieen untereinander war daher nichts als eine äussere Zusammensetzung, Aggregation; Zusammenwürfeln aus dem Chaos. Die Idiotypen aber haben einen nothwendig inneren Zusammenhang, wie die Vorbilder, die Keime, nach deren Entwickelung sie gemacht sind. Die Idiotypen sind Gedankenformen, die sich aus den Principien immer wieder reproduciren; eine Selbstverjüngung haben. In ihnen ist nicht die Form, sondern das Princip das Wesentliche, die zeugende Seele der Form. Die Idiotypen sind ohne den organischen Zeugungsprocess nicht da; sie sind mit den Principien innig verwachsen, wie die organische Form mit ihrem Bildungsprincip. Die Kategorieen dagegen sind starre fertige Formen ohne innere Beziehung auf den Inhalt. Man nennt die Kategorieen zwar Organe (Organon) der Wissenschaft; es sind aber im organischen Begriff keine Organe, sondern mechanische Werkzeuge oder Maschinen (Mechanemen), Kunstgriffe, die nur für mechanische Maschinenwissenschaft; nicht für lebendige Organik passen. Weil die Alten Leben und Tod nicht unterschieden, so konnten sie nicht zweierlei Ausdrücke für organische und anorganische Begriffe bilden; die Maschinen waren in ihrem Sinn mechanisch; und die Organismen waren willenlose Maschinen. Jetzt aber wo man Leben und Tod unterscheiden kann, muss man auch verschiedene Gedankenformen für die verschiedenen Naturbestimmungen haben. Wir können also im Organischen, wenn wir naturgemäss werden wollen, nicht nach anorganischen Kategorieen, sondern nur nach organischen Typen philosophiren. In diesen Typen steckt Allgemeines und Besonderes zugleich, wie es sich aus dem Keim entwickelt hat. Es sind die zu Bäumen entwickelten Senfkörner, in Gedankenformen abgedrückt. Die Bildung nach Idiotypen ist eine von Innen erzeugte; Generation der Bildung; die Bildung nach Kategorieen

ist eine von Aussen aufgeprägte Bildung. Die alte kategorische Logik ist ein Prägewerk, wo mittelst Matrizen und Patrizen die Bildung eingeschlagen wird.

b) Das organische Nachdenken. Der idiotypische Process.

§. 419.

Bisher ist das organische Nachdenken von den ganz abstrakten Formen des Urtheilens und Schliessens in der antiken Logik nicht gesondert worden. Diese Formen sind noch ganz die Aristotelischen kosmologischen Formen des Mechanismus der anorganischen Bewegungen und Grössen, welche die organischen Eigenthümlichkeiten des Geistes selbst nicht umfassen, und ihnen im Princip sogar widersprechen. Man hat dabei überhaupt nur die allgemeine Form des metaphysischen Mechanismus der Thätigkeiten im Sinne behalten; aber die Principien und fixen Punkte, von denen dieser Mechanismus ausgeht, in der Logik gar nicht untersucht. Das Denken nach dieser Logik ist ein Denken, das sein Princip nicht in sich, sondern im Uranus hat. Die Principien sind als beliebige Voraussetzungen beispielsweise in dieser Logik nebenhergelaufen, ohne dass man darauf aufmerksam geworden ist, dass die ganze Wahrheit, die man durch Urtheilen und Schliessen sucht, eben in diesen als Nebendinge betrachteten Voraussetzungen ruht, dass der Quell aller Scholastik und Sophisterei der Urtheile und Urtelssprüche nur in den Irrthümern dieser Voraussetzungen stecken, und dass, wenn irgend etwas, so diese Voraussetzungen einer gründlichen Untersuchung in der Logik bedürfen. So ist denn das Urtheilen und Schliessen als ein mechanisches Handwerk in anorganischer Weise seit Aristoteles fortbetrieben worden, ohne organische Rücksichten und ohne Bewusstsein der organischen Mängel und Bedürfnisse. Die Logik hat von allen organischen Fortschritten keine Kenntniss genommen, die vielmehr in ihrem allgemeinen Mechanismus begraben worden sind, so dass sie dabei mitgeholfen hat das Organische todt zu machen, selbst trotz Hegels inhaltschwerer Behandlung als (metaphysischen) Process des Wissens. Göthe hat mit organischen Gefühlen im Faust über diesen Mechanis-

mus als geistlos gespottet, aber nicht den Weg zum Bessermachen gezeigt, so dass wir noch im leeren Formengerippe stehen; wo wir Hebel mit mächtigen Trochanteren, Prägestöcke mit stahlharten Schraubengewinden finden, die eine Nothwendigkeit der Gewalt drohen, — wenn die festen Punkte zur Unterlage erst gefunden sind, die bis dahin von Hypothesen ersetzt werden. Soll uns die ganze mühsame logische Arbeit etwas nützen, so müssen wir erst die fixen Punkte untersuchen, denn ohne diese bricht in der Praxis doch das ganze Gerüst zusammen. Alle Irrthümer im Urtheilen und Schliessen liegen in diesen festen Punkten; der Mechanismus der Beziehungen derselben (des Allgemeinen und Besonderen) untereinander ergiebt sich so sehr von selbst, dass nicht einmal die Irren darin fehlen, die in den Punkten, worüber sie noch richtige Vorstellungen haben, auch ganz consequent vernünftig urtheilen. Wir müssen das Princip der Verjüngung in die organische Urtheils- und Schlusslehre bringen. Der Zweck des organischen Urtheilens und Schliessens ist, dass die Dinge in ihren rechten organischen Zusammenhang gebracht werden; dass also nicht das Zusammengehörige künstlich getrennt, und das Verschiedene künstlich zusammengeschlossen werde. Was die Natur vorgedacht hat, ist von uns nachzudenken. Hierbei sind nun zwei Dinge, die als fixe Punkte des Zusammenhanges dienen müssen, indem der eine auf den anderen bezogen, oder mit ihm zusammengeschlossen wird:

1) Das Allgemeine, Allen Gemeinsame (Gattung, Stamm, organisches System).

2) Das Besondere, vom Ganzen Abgesonderte, (Art, Zweig, Theil). Die bestimmte gegenseitige Beziehung des Allgemeinen und des Besonderen giebt uns die logische Anordnung. Eine Verschiedenheit tritt hier ein, je nachdem man das Allgemeine oder Besondere als festen Punkt setzt, auf den die Beziehung Statt finden soll. Der letztere Fall, wo man vom Besonderen ausgeht, ist in den Naturwissenschaften der gewöhnlichere, wodurch man vom Besonderen zu allgemeinen Gesetzen aufsteigt. Diese Schlüsse hat man in der alten Logik auch Induction und Analogie genannt, Wahrscheinlichkeitsschlüsse, und dabei das Wesen der organischen Naturforschung in dieser Art

von Schlussfolgerung gesucht *(Whewewell inductive sciences Lond. 1850.)* Inzwischen ist es nicht diese Schlussform; sondern die Natur der Voraussetzungen, der festen Punkte, wovon man zu schliessen anfängt. Diese festen Punkte sind nun in der Naturwissenschaft die Thatsachen, die übrigens auch das Gedankenmaterial enthalten.

Besieht man die Sache nun genauer, so sind die Thatsachen selbst erst durch logische Operationen entstanden, und in den Thatsachen der Wissenschaft spiegeln sich schon die wissenschaftlichen Principien und Thätigkeiten ab, wodurch die Thatsachen gebildet worden sind. Die Thatsachen selbst sind schon entweder Allgemeines oder Besonderes. Sie sind Besonderes, wenn sie neuen Untersuchungen zu Grunde gelegt werden; sie sind Allgemeines, wenn sie durch die Untersuchung gefunden worden sind. Die eigene Beschaffenheit, der Zustand der Thatsachen liegt in der Art wie das Allgemeine und Besondere darin vorhanden ist. Diese Beschaffenheit enthält immer schon das geistige Bildungsprincip der Thatsachen in sich; darum müssen wir beides; den Zustand und das Bildungsprincip untersuchen. Diese Untersuchung muss das Fundament aller organischen Logik bilden. Es sind also zwei Dinge, die wir zunächst zu untersuchen haben: 1) Den jetzigen Zustand der Thatsachen in den organischen Naturwissenschaften, und 2) das Bildungsprincip und die Genesis neuer Thatsachen.

Wir wollen so in unserer Erforschung der organischen Wahrheiten zuerst mit der Natur und dem Zustande der Thatsachen in der Wissenschaft beginnen.

2. Die festen Punkte; wissenschaftliche Grundlage.

a) Der Zustand der Thatsachen.

§. 420.

Wenn die Logik irgend einen Werth für die anderen Wissenschaften und für das Leben haben soll, so muss sie durch ihren Gehalt selbst organisch lebendig werden. Bis jetzt ist sie eine todt abstrakte Wissenschaft durch ihren Formenmechanismus, in der durch die Strenge dieses Mechanismus, selbst bei Hegel der metaphysische Inhalt wieder zur reinen Form ver-

flüchtigt ist. Dieser Mangel liegt wesentlich darin, dass man die Natur der Thatsachen, die den Urtheilen und Schlüssen zum Fundament dienen, auch gar keiner Untersuchung in der Logik unterworfen hat. Diese Thatsachen werden meistens als unmittelbare empirische Wahrheiten angesehen und vorausgesetzt, und eben darin, dass man sie für unmittelbar empirisch gegeben hält, haben sie den Ruf einer festen Gewissheit, woranf man die Zuverlässigkeit der Erfahrungswissenschaft, ja philosophischer Systeme (Baco, Descartes) gründet. Wenn nun aber alle Irrthümer des Urtheilens und Schliessens von diesen Thatsachen und nicht von der Form der Schlüsse ausgehen, so fordert das Interesse der Wahrheit die Art dieser Gewissheit der Thatsachen zu verfolgen. Hierbei wird sich finden, dass man in diesem Punkt bisher ganz obenhin verfahren ist, indem man die grössten speculativen Untersuchungen auf einen durchaus bodenlosen Grund von falschen Thatsachen gebaut hat, wie Baco auf der angenommenen Thatsache, dass die Lebenskraft in den Stoffen sitze. Leibnitz in seiner Monadenlehre hätte unmöglich zu solchen Widersprüchen gelangen können, dass die Monaden individuell nnd doch wieder nicht individuell sind, weil eine die andere in sich fassen und beherrschen kann, wenn er nicht von irrigen Thatsachen ausgegangen wäre. Diese Thatsachen sind meistens gar nicht rein empirisch, obgleich sie für empirische ausgegeben und gehalten werden, wie bei Locke und Descartes; ihre Bildung ist durch Kategorieen und Vorstellungsweisen oft unbewusst bedingt und vermittelt, und man hat sich dadurch, dass man in der Logik bisher die Bildung dieser Thatsachen nicht untersucht hat, eines grossen, wenn nicht des grössten Mittels beraubt, die Wahrheit zu finden und Irrthümer zu vermeiden. Grosse Sünden der Wissenschaft liegen in der Bildung falscher Thatsachen, von denen die Wissenschaft gereinigt werden muss. Den Beweis für den christlichen Spruch, dass wir alle Sünder sind, kann man nirgends besser als in dem logischen Fundament der Thatsachen des Bewusstseins finden. In diesem Punkt ist eine Mauser der organischen Logik, Taufe und Abendmahl der Logik eine der nothwendigsten Dinge in der Welt; und vorzüglich für den Dienst der organischen Wissenschaft muss die Logik zu Abendmahl gehen, um sich von

vieljährigen Residuen falscher Voraussetzungen zu reinigen; damit man nicht immerfort noch mit schmutzigen Thatsachen an die mechanische Arbeit des Urtheilens und Schliessens in organischen Dingen geht. Sonst ist von der Hülfe der Logik in den organischen Wissenschaften kein Fortschritt zu erwarten. Wenn die Veredelung des Menschengeschlechts in der Medicin gesucht worden ist, wird sie wenigstens nicht in der Galeni'schen Qualitätenlehre und der Jatromathematik zu finden sein. Baco und Descartes mögen die Veredlung dort gesucht haben, aber gefunden ist sie nicht. In der Logik fehlt jetzt das inhaltschwerste Stück: die Thatsachenlehre im Geiste der organischen Verjüngung.

b) Der Zustand der Empirie in der Medicin.

§. 421.

Die Empirie (Erfahrung) ist die Thatsachenfabrik. Wenn man von Erfahrung spricht, so setzt man voraus, dass diess der sicherste Boden der Wissenschaft sei, ohne sich um den Ursprung und die Natur dessen, was man alles Erfahrung und Beobachtung nennt, zu bekümmern. Die Empirie hat das Vorurtheil für sich, als ob alles was Erfahrung heisst, unmittelbar gewisse Wahrheit sein müsse, weil es mit Augen gesehen und mit Händen gegriffen sein soll. Ob dem wirklich so ist, haben wir zu untersuchen. Hierbei zeigt sich aber bald, dass in der vorhandenen Empirie keinesweges lauter einfache sinnliche Beobachtungen, nicht bloss sinnliches Material stecken; sondern dass diese auf allerhand Art erst zurecht gemacht, verarbeitet, mit Vorurtheilen und Ansichten, wie Baumwolle mit Leinwand in einer Fabrik vermengt sind; so dass jede Beobachtung zugleich den Stempel ihrer Auffassung aus der logischen Prägeanstalt an sich trägt. Die Erfahrungen sind Facta, Gemachtes, Erzeugtes, That-Sachen; daher denn auch dieselben Sachen von verschiedenen Beobachtern ganz verschieden gesehen (erfahren) werden, und die grössten Streitigkeiten und Zweifel darüber, wie z. B. über die Arzneiwirkungen: die Wirkungen des Quecksilbers in der Syphilis, der Belladonna im Scharlachfieber; ferner über die sicheren Zeichen der Pest, der Cholera entstehen. Wenn diess

schon bei Dingen der Fall ist, die man mit blossen Augen sieht, wie viel mehr bei den feineren mikroskopischen Untersuchungen. Haben sich wohl je die Homöopathen mit anderen Aerzten darüber einigen können, ob der Kranke durch ein Streukügelchen oder von selbst wieder besser geworden ist? Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass das empirische Material in der Medicin voller Widersprüche steckt, und dass in der Masse von sogenannten Thatsachen, die uns vorliegen, oft sehr wenige sind, welche als wahr gebraucht werden können. Es stecken also unsägliche Irrthümer schon in den für wahr gehaltenen Thatsachen, worauf man in der Wissenschaft weiter bauen soll.

1) Die Thatsachen sind nicht rein, sondern überall mit den Vorurtheilen der Beobachtung und den Fehlern der chemischen oder physikalischen Brillen vermengt, mit denen sie gesehen worden sind. Welcher Wirrwarr von Erscheinungen wird uns als thatsächlich in der Lehre von den Krisen vorgeführt! Die Krisen sollen Zeichen der Genesung sein; aber viele Kranke sterben durch die Krisen und andere werden ohne Krisen (kranke Mausern) wieder besser. Wie durch und durch voll falscher Thatsachen steckt die alte Katastasiologie und die neue Konstitutionslehre! Die Ursache der Cholera, der Ruhren soll in der Luftkonstitution liegen, die auf tausende und hunderttausende wirkt, von denen aber sehr wenige krank werden, und diese noch auf ganz verschiedene Art. Dass und wie Krankheiten von Innen ausbrechen können, und wie die Ursachen wirken, verfolgt man nicht. Welche Verkertheiten werden in der Dykrasieenlehre als Thatsachen vorgetragen! Skropheln und Syphilis sollen von Stoffzersetzungen entspringen, die erst am Ende der Krankheiten erscheinen; und Nervenfieber, in denen der Kranke verfault, sollen keine Dyskrasieen sein! Was für eine Rumpelkammer von Thatsachen ist die Pharmacologie! Chemische Weisheit wird hier als organische Thatsache vorgetragen. Der Sublimat soll durch Albuminatbildung im Darmkanal wirken; aber seine Wirkung kommt, wenn er hilft, in den Nieren, den Knochen, der Haut zum Vorschein. Diess sind alles keine reine, organische Thatsachen, sondern Beobachtungen, die wir ganz verändert erst so wiedererhalten, wie sie die chemi-

schen, physikalischen Mägen der Beobachter wieder von sich gegeben haben.

2) Die reinen Thatsachen sind nicht vollständig und im organischen Zusammenhang, sondern in alter anorganischer Weise nach einzelnen Kategorieen von mechanischer, chemischer Veränderung aus dem Zusammenhang gerissen. So die Erscheinungen der Magendigestion, von denen man die Säurebildung in der Chymifikation, aber nicht das Neutral- und Alkalischwerden des nüchternen Magens sieht. In den Phänomenen der Respiration sieht man nur genau so viel Thatsachen, als zur chemischen Verbrennungstheorie passen, alle übrigen werden ignorirt, als wenn sie gar nicht vorhanden wären. An der Herzbewegung sieht man bloss, dass das Herz pumpt; aber dass sich das Blut auch ohne Herz noch bewegt, und sonst unabhängig seine Bewegung verändert; diess sieht man nicht, weil es zur Harvey'schen Theorie nicht passt. Man sieht am Blut nur die chemischen Bestandtheile und Eigenschaften des todten Bluts; aber nicht die Lebenserscheinungen der Verjüngungsacte in der Neubildung und Mauser. Wie mangelhaft sind die Thatsachen in der Contagienlehre! Man sieht, dass die Pocken anstecken; aber nicht, dass der Schnupfen auch ansteckt, und die Pocken oft nicht anstecken! Welche Phantastereien und Theorieen sind von der sogenannten Zellenlehre als Thatsachen vorgetragen! Viele brüsten sich damit, dass sie ihre Erfahrungen am Krankenbette gemacht, und dass diese darum wahr sein müssten, weil sie am Krankenbette gemacht sind. Diese Krankenbettempiriker wollen auf andere Erfahrungen, die etwa in Krankenstuben und an Kranken, die noch herumgehen und noch für gesund gelten, gemacht sind, kein Gewicht legen; auch nicht darauf, dass man einzelne Kranke zum Gegenstand eines gründlichen Studiums macht; sondern bilden sich ein, dass nur sie dadurch, dass sie tagtäglich am Krankenbette stehen, sichere Erfahrungen machen könnten, dass also in der Routine die Erfahrung sitze. Indessen ist diess eine ganz irrige Einbildung. Denn die Wahrheit der Erfahrung sitzt nicht in den Haufen und Massen des Geschehenen, sondern in der Art wie und in dem Geist und den Augen mit denen die Erfahrungen gesehen worden sind; und gerade die Krankenbettempiriker sind diejenigen,

die den Wald vor Bäumen nicht sehen, und die die Schutthaufen der Fetzenempirie, an deren Zersetzung die Wissenschaft krank ist, zusammengetragen haben; Erfahrungsmassen die ihnen selbst, wie anderen, zur Last sind. Gerade diese sogenannte Krankenbettempirie ist es, die so unrein, unvollständig und verdorben ist, dass man sie nicht brauchen kann und die durch eine vernünftige mit organischen Augen gesehene Emperie ersetzt werden muss. Das Berufen auf die sogenannten Erfahrungen am Krankenbette schützt nicht im Geringsten vor Irrthümern und vor Unwissenheit, wenn das Endresultat dieser Erfahrungen ist, dass man durch chemische Stoffumsetzungen den Kranken kuriren müsse. In dieser Empirie hält man nur das für Erfahrung, was durch chemische, humorale Brillen gesehen ist, wie z. B., dass die Wirkung des Kupfers und Bleies im Körper eine Albuminatbildung sei; was mit organischen Augen gesehen ist, dass die Kupferwirkung in Nerven- und Blutreaktionen bestehe, die mit Albuminatbildung nichts zu thun haben, dass diese Wirkung in den Muskeln, den Nerven, im Urin zum Vorschein kommt, wo die Albuminatbildung nicht Statt gefunden hat, das hält man nicht für Erfahrung. Die Krankenbettempiriker hätten freilich organische Erfahrungen machen können, wenn sie organische Augen hätten, womit sie auch ausser dem Krankenbett sehen könnten; da sie aber alles durch ihre humoralen und katastasiologischen Brillen sehen; so sehen sie am Krankenbett so wenig das organische Leben als anderswo, und es ist nichts, als dass sie durch leere Redensarten vom Krankenbett die Unwissenheit zudecken.

c) Begriff der organischen Thatsachen.

§. 422.

Wahre organische Thatsachen bilden immer ein zusammenhängendes System. Ein Stück aus diesem Zusammenhang giebt niemals ein wahres Bild: um so weniger, wenn darin Chemie und Anatomie der Leichen als Physiologie vorgetragen wird. Wir haben so Fetzen und Lumpen von Thatsachen, die für neue Waare ausgegeben wurden. Darauf hat man gar nicht gesehen. Diess ist um so wichtiger, als diese lumpige Empirie

noch durch die anorganischen Vorurtheile entstellt und verfälscht ist. Man sieht im Handel und Wandel auf reine Waare; der Apotheker wird bestraft, wenn er aus Versehen eine Büchse verwechselt; aber die Aerzte machen nach einem verfälschten chemischen Material von Thatsachen kosmologische Theorieen, nach denen der Kranke auf die Gesetze des höheren Lebens zurückgeführt wird. Das Material in der Pharmacologie ist zur Hälfte so, wie es für Seifensieder und Salmiakfabriken passt; das Material der Respirations- und Blutpathologie für die Theorie der Dampfmaschinen geeignet. Dieses Material ist bei allem scheinbaren Reichthum an Masse doch armseelig für die organische Wissenschaft, und lässt uns bei allen organischen Fragen im Stich. Hier ist freilich eine geläufige Ausflucht im Gebrauch, mit weiser Miene sagen, dass wir von der Lebenskraft überhaupt nichts wissen könnten. Doch ist dieser Schlupfwinkel nicht sicher. Denn man weiss doch so viel Chemisches von den Stoffen des Lebens, aber bloss das Lebendige nicht. Warum kann man denn von Nichts als von Stoffen etwas wissen? Diese Manier, überall von der Grenze des Wissens zu sprechen, rührt auch aus der alten Kategorieenlehre her, und wird besonders von den Leuten gebraucht, die nur von ihrer eigenen Unwissenheit keine Grenzen kennen.

Was hilft es uns also, dass wir uns immer nur auf Thatsachen berufen? Man hat den Baco, den Descartes, den Locke so sehr gepriesen, dass sie das Wissen auf Thatsachen zurückgeführt hätten. Aber darin liegt viel Täuschung. Was sind es denn für neue Thatsachen gewesen, die uns Baco geliefert hat? Es sind die Thatsachen, dass der Mensch aus Stoffen zusammengesetzt ist, die innerlich wie im Aetna brennen und das Leben verzehren; dass man immer neue Stoffe, neues Brennmaterial zuführen, gut leben müsse; aber Baco ist in seinem eigenen Fett erstickt. Es gab damals wie heut noch Leute die immerfort von Empirie sprechen und gar nicht wissen, was Empirie ist; die jede durch Vorurtheile entstellte Sinneswahrnehmung für reine Empirie halten, die ihre chemischen Arzneiwirkungstheorieen über Albuminatbildung der Metallsalze für Empirie über organische Arzneiwirkung ausgeben, ohne zu merken, dass diess keine Empirie, sondern bloss eine Phantasie,

eine epikuräische Prolepsis ist, die schon vor allem Sehen und Hören in den Köpfen der Leute steckte! Die Thatsachenfabriken dieser Leute liefern schlechte Waare, die im organischen Leben gar nicht zu gebrauchen ist. Die wahre Quelle der Erkenntniss liegt nicht in den Erfahrungen, sondern in den Principien, nach denen man die Erfahrungen macht.

Man sieht sehr leicht worauf hier alles ankommt, nämlich darauf, dass das organische Material der Wissenschaft auch mit organischen Augen gesehen wird, und nicht durch empedokleische Brillen, oder mit stoischen Prolepsen. Wer organische Erfahrungen machen will, der muss eine organische Bildung besitzen; mit organischen Augen sehen. Der rohe, ungebildete Mensch kann keine brauchbaren Erfahrungen, Seifensieder und Salmiakfabrikanten können keine physiologischen Beobachtungen, der anorganisch gebildete kann keine organischen Erfahrungen machen; es kommt nicht überhaupt nur auf Erfahrungen, sondern auf die Art der Erfahrungen an; denn sonst würden sich ja die Erfahrungen der Quacksalber von denen der Aerzte gar nicht unterscheiden. Alles kommt darauf an, wie die Erfahrungen fabrizirt sind. Aus den anorganischen, chemischen und physikalischen Thatsachenfabriken kann man in der Biologie sehr wenig gebrauchen.

d) Das organische Bildungsprincip der Thatsachen.

§. 423.

Der Grund der Fehlerhaftigkeit der bisherigen Thatsachen in den organischen Wissenschaften liegt also darin, dass sie nach einem anorganischen Bildungsprincip gemacht worden sind. Das Allgemeine (die Prolepsen), in dessen Rahmen man die sinnlichen Beobachtungen aufgenommen hat, hat in armseligen anorganischen Abstraktionen (Kategorieen) von Quantität, Qualität, Zeit, Raum, Bewegung u. s. w. bestanden, es sind anorganische Allgemeinheiten gewesen, die mit den concreten organischen Allgemeinheiten gar nichts zu thun, und die selbst unter sich nicht einmal den geringsten organischen Zusammenhang haben. So konnte also auch das, was man durch solche Schlüsse zusammengebracht hat, nicht den natürlichen organischen Zusammenhang haben, sondern alles Beobachtete ist künstlich nach anor-

ganischen Vorbildern zu irrigen Thatsachen zusammengeschlossen worden. Es frägt sich also, welches bessere Bildungsprincip der Thatsachen wir zu Grunde legen müssen; denn die Principien, die in den Thatsachen stecken, sind die festen Punkte von denen wir ausgehen.

Wir haben gesehen, dass es zwei Dinge sind, die wissenschaftlich in Zusammenhang gebracht werden sollen: Das Allgemeine und das Besondere, und dass nur in organischen Allgemeinheiten das organische Besondere zu fassen ist. Jedes dieser Dinge kann nun als fester Punkt dienen, auf den das andere bezogen wird. Ist das Allgemeine der feste Punkt, so wird das Besondere darauf bezogen; ist das Besondere der feste Punkt, so wird das Allgemeine dahin bezogen; das Allgemeine für diese Besonderheit gesucht. Diese letztere Art der Beziehungen ist es, die man Analogie und Induktion nennt, und die man in den Naturwissenschaften befolgt, wenn man darin logisch verfährt wie in den künstlichen Systemen (Linnées); und man hat wohl angenommen, dass diese Form der Schlussfolgerungen das Wesen der Naturforschung überhaupt ausmache. Dies ist indessen nicht richtig; vielmehr kann auch in der organischen Naturforschung, und gerade in den wichtigsten Punkten derselben, in ihren Principien, vom Allgemeinen ausgegangen und das Besondere darauf bezogen werden; wie in der organischen Entwickelungsgeschichte, wo man das Besondere (die einzelnen Theile) erst aus der identischen allgemeinen Substanz hervorgehen sieht. Wenn also der Charakter der organischen Logik nicht in der Form der Schlüsse (Induktion) liegt, so frägt es sich worin er sonst begründet ist.

Diese Begründung findet sich allein in dem Princip des organischen Allgemeinen und Besonderen. Das Princip der organischen Allgemeinheit muss auch das Bildungsprincip der organischen Thatsachen sein.

e) Princip der organischen Allgemeinheit. Der organische feste Punkt.

§. 424.

Dieses Princip ist nichts anderes als der Keim der Individualität; der organische Keim, der zugleich das concrete Allge-

meine ist, was das Besondere in sich hat, und dadurch zum Einzelnen abgeschlossen ist. Es ist also durch ihn der absolute Kreislauf der Thätigkeiten im Organismus selbst. Auf diesem Senfkorn der Wissenschaft müssen die organischen Hebel angelegt werden. Man könnte sagen, dass die Ahnung dieser Idee schon bei Vielen gewesen ist. Aristoteles (und auch die Stoiker haben diese spermatischen Ideen wiederholt) sagt z. B. schon vom Saamen der Pflanze, dass dieser der Zweck sei; das ist ganz wahr, aber er hat dies nicht als allgemeines Princip festgehalten. Er hätte nun weiter sagen müssen: Das Ei der Thiere ist auch der Zweck; er hätte alles aus den Saamen und Eiern entwickeln, eine organische Philosophie bilden müssen, wie wir es thun; aber dies hat er nicht gethan. Er lässt z. B. diese Idee, dass der Saamen der Zweck sei, gleich wieder fallen, indem er sagt, dass der Saame sich wie das Exkrement bilde, den Windeiern der Vögel ähnlich wäre. *(Hist. an. I. 18. III. b. 4.)* Das Lebensprincip der Pflanze hingegen ist bei ihm wieder das allgemeine Lebensprincip überhaupt, nämlich die Wärme der Erde (Feuer), wodurch alles im Innern gekocht wird. *(Gen. an. II. 8. Part. an. II. 3. Meteor. IV. 2.)* So sind denn die Hebel der Untersuchung immer wieder weit hinaus, auf den Weltlebensideen in Sonne, Mond und Sterne angelegt worden. Die sämmtlichen antiken Allgemeinbestimmungen: die Qualitäten, wie Wärme; der Mechanismus der Zahlen und Grössen; der Modus von Form und Materie, alle diese Dinge sind im organischen Princip Besonderheiten, die sich aus dem Keim selbst bilden. Der Keim macht sich seine Wärme selbst, wächst selbst, gestaltet sich selbst u. s. w. Dieser Keim allein ist das Allgemeine.

☞ Die Keime der Eier und Saamen sind für uns (für die Philosophie der Organisation) das absolute organische Princip, das nichts über sich hat, sein eigen in sich absolut geschlossener Kreislauf von Thätigkeiten. Im Ei ist der Keim des Körpers und der Seele; der Geist steckt auch schon im Keime drin. Der Keim ist das organische Himmelreich. Man muss nicht stutzig werden; es ist ganz richtig; der grosse Geist wächst

erst aus der Natur heraus*); er ist schon im Ei des Uterus, wenn auch noch im tiefsten Mystizismus der Eihüllen. Aus diesem Keime kommt alles Besondere heraus; nichts Besonderes gehört zur Organisation, was nicht schon in Keimform im Ei steckte; alles Andere ist ausgeschlossen. Was man zeither im Himmel gesucht hat, ist im Eikeim zu suchen. Dass also neben das bisher allein Berechtigte (kosmische) Absolute sich noch ein zweites organisches Absolute (organischer Abschluss, Abgeschlossenheit) stellt; das ist der organische Stein der Weisen, den die Alchemisten gesucht haben. Der organische Keim ist also zugleich Allgemeinheit und Princip der organischen Wissenschaft; er ist der Anfang und das Ende derselben, weil er der Beginn und der Schluss des absoluten organischen Kreislaufs ist. Vom Keim muss also die organische Philosophie anfangen, und auf den Keim wieder zurückkommen.

Wir wollen uns vor einem Missverständniss bewahren. Unsere Theorie ist nicht die Einschachtelungstheorie, nicht Panspermie und Präformationstheorie (Evolutionstheorie), nach der die Keime der Generationen schon ineinander, und alle fertigen Glieder schon im Ei stecken; es ist vielmehr die Theorie der organischen Verjüngung mit den Neubildungs- und Mauserakten (Anabiosis).

3) Das System der Idiotypen. Das organische Gedankensystem.

§. 425.

Die organischen Naturbestimmungen.

Das Organisiren ist ein Selbstentwickeln des Besonderen aus dem Allgemeinen zu einem System von Thätigkeiten. Das Allgemeinste im Organischen ist also nichts anderes als der Keim, aus dem alles Besondere durch Entwickelung von Innen heraus hervorgeht; sich selbst bestimmt; das Besondere sind die Glieder, die sich aus dem Keim bilden, und dann zu einem systematischen Ganzen verbunden bleiben. Wir haben also nur

*) „Aber der geistliche Leib ist nicht der erste; sondern der natürliche, darnach der geistliche.“ (1 Corinther 15, 46.)

Keime und Glieder; Stämme und was davon abstammt (Zweige, Abstämme), die das organische Allgemeine und Besondere bilden. Der Keim ist der feste Punkt worauf sich alle Formen organischer Allgemeinheiten und Besonderheiten zurückführen lassen, weil der Keim das organisch Abgeschlossene (Absolute) ist. Das ist das Nichts, woraus Gott die Welt gemacht hat. Es ist die Senfkörnerentwickelung des Himmelreichs. (§. 402.) Jedes organische Allgemeine bildet seine Besonderheiten aus sich selbst. So ist die Gattung der Keim, die Arten sind die aus derselben gebildeten Glieder; das organische System (Nervensystem, Gefässsystem) ist der allgemeine Keim; die daraus entwickelten Geweide sind die Glieder, die in ihrem Zusammenhang ein organisches System bilden. Wir haben nun den idiotypischen Prozess, die Entwickelung des Keimes zu den Gliedern zu verfolgen.

a) Stammtypen. Grundtypen.

1) Der ganze Organismus ist das Allgemeine, die Organe seine eigene Besonderung. Organismus und Organe enthalten alle weiteren Bestimmungen eingeschlossen. Das Ei ist der Keim des Organismus in seinen Mauserhüllen eingeschlossen.

2) Mit dem Keim ist identisch die organische Form (als Formelement die organische Verkörperung) weil alles organische Leben sich nur an Formgebilden, nicht an Stoffen, entwickelt. Die allgemeine Form (Kugel, Blase) besondert sich zu den einzelnen organischen Gestalten (Fäden, Röhren; §. 20).

3) Der Keim entwickelt sich durch Selbsterregung als Allgemeines; aus dieser gehen die besonderen Arten der Selbsterregung: Assimilation und Bildung im Vegetativen; Sensibilität und Irritabilität (Empfindung und Bewegung) im animalischen Leben hervor. Wir haben also Selbstbildung, Selbstbewegung, Selbstempfindung u. s. w. die ein organisches System von Thätigkeiten bilden. Die Selbsterregung ist eine polarische Entwickelung von Gegensätzen aus dem ursprünglich identischen Keim, die sich sofort wieder vereinigen und diesen Process der Wechselwirkung wiederholen; eine Selbsttrennung und Selbstverbindung der organischen Formelemente. In meinem Grundriss der Physiologie (Berlin 1833 S. 69) hatte ich dieses nach Analogie

der von Aristoteles für die Segregation und Congregation der Atome gebrauchten Ausdrücke: Autosynkrisis und Autodiakrisis genannt. Zur Vermeidung falscher Analogieen, und in Uebereinstimmung mit den übrigen hier gewählten Ausdrücken, nenne ich die Selbsttrennung oder Selbstabstossung jetzt: Autodiaphysis; die Selbstverbindung oder Selbstanziehung der Formelemente aber: Autosymphysis. Die Selbsterregung ist also ein Produkt der Autodiaphysis und Autosymphysis der Formelemente.

4) Die Selbsterregung ist die Ursache der Lebenskraft und des Bildungstriebes. (§. 18. 21.)

5) Der körperlichen Selbsterregung entspricht eine geistige der Seele: das Selbstgefühl, Selbstbewusstsein sind solche geistige Bildungstriebe, wie sie der Keim in der Zeugung in sich hat. Es giebt so viel Lebenskräfte als Formen der Selbsterregung: Selbstempfindung, Selbstbewegung.

6) Auf dem Princip der Selbsterregung beruht die Belebung und Ernährung durch äussere Reitze; die äussere Reitzung ist eine Aufregung der Selbsterregung zur Assimilation, zum Wachsthum. Die Reitze können nichts anderes als Wirkungen (Energieen) der Selbsterregung (Empfindung, Zusammenziehung) in den Organen selbst hervorbringen (§. 267.); den chemischen und physikalischen Wirkungen ganz entgegengesetzt, die ihre Eigenschaften in den Wirkungen geltend machen.

7) Das ganze ist die Verjüngung (Anabiosis), die sich überall in die Akte von Neubildung und Mauser besondert. (§. 26.)

b) Abstammtypen, Zweigtypen.

8) Einen höchst wichtigen Typus bildet das Gesetz der Wiederholung im organischen Leben, wodurch so und so viel Tausende und Millionen von Individuen sich bilden, von denen eins dem anderen und alle unter einander gleich sind, und sich zu einem Ganzen (Körper, Korporation) vereinigen. Ich habe diess im Pflanzenreich: Anaphytosis; im Thierreich: Anazoosis (die individuelle Epigenesis) genannt. Man kann beides: Anaphysis nennen. (Man sehe: die Anaphytosis nnd die Morphologie der Pflanzen.) Durch diesen Typus verfolgen wir die äussere Vervielfältigung der organischen Individuen, die individuelle Vermehrung (Fortpflanzung ohne Geschlecht).

Anaphysis ist das Allgemeine, das als seine Besonderheit die Anaphyta, Anazoa entwickelt. Die Anaphyta werden zu Knospen (Allgemeinem) als Keim der Anaphytose. Die Absonderung geschieht durch die äussere Gliederung (Diaphysis). Alle Glieder derselben Anaphytose gehören zu derselben Knospe (Keim.) In der Anaphytose liegt die Theorie der Leibnitzischen Monaden, die darin ihre Einheit finden. Die Monaden sind Knospen, sonst ist kein Sinn darin.

Die Anaphytose liegt auch den Analogieen und Inductionen (Schlussformen) zu Grunde. Alle Anaphyta derselben Anaphytose sind analog; d. i. es ist eine Wiederholung desselben Logos (Gesetzes) in allen Gliedern. Indem man nun alle Anaphyta (Analoga) vorführt (induzirt); so macht man die Induction. Man sieht, es müssen wirkliche Ana-loga sein, sonst geht die Induction nicht. Die Anaphysis betrifft nur die äussere Gliederung, die unendlich fortläuft.

9) Die innere Gliederung, Organophysis, hat zwei Gegensätze: Emphysis und Exeuphysis. Die letztere besteht in der Ausfaltung (Evolution) des Keims; Keimentwickelung, durch polarische Spaltung (Selbstspaltung, Autodiaphysis) Differenzirung zu den einzelnen Organen. Man könnte dies eine innere Verzweigung nennen, wodurch der Keim des bebrüteten Hühnchens sich zuerst in ein animales und vegetatives Blatt spaltet; das vegetative Blatt wieder in Schleimblatt und Gefässblatt u. s. w. Dies ist der concrete Prozess der inneren Zusammensetzung der Organisation; die Besonderung. Dem steht der Prozess der inneren Vereinfachung gegenüber: die I n v o l u t i o n (Emphysis, Entophysis) oder Einfaltung, wie die Keimbildung, Knospenbildung. Dadurch ensteht der Abschluss des Ganzen in sich selbst; die Allgemeinheit ist wieder aus dem Besonderen zurückgebildet.

Das Wort Evolution ist nicht gleichbedeutend mit dem Sinne, den es in der Evolutionstheorie hatte (Einschachtelung; vorher fertig in einandersteckende Keime), indessen habe ich es gewählt, weil es Vielen geläufig ist und auch den Process der Exeuphysis (des Herauswachsens) sehr gut ausdrückt. Der Gegensatz der Involution gehört nothwendig dazu.

10) Der innere Zusammenhang aller Anaphyta und aller aus demselben Keim entwickelten Organe zu einer Einheit bildet

die Individualität. Die Individualität ist von den Atomen und Monaden der Alten wie Leben und Tod verschieden. Wir haben eine Individualität der Organisation und der Thätigkeiten, welche beide auf den Keim ihres Ursprunges zurückführen, indem sie ihre Einheit haben. Der Begriff der Individualität umfasst nicht bloss die Form, sondern das Princip der Thätigkeiten der Organisation. Das Individuum ist nicht bloss Atom des Universums, sondern in sich abgeschlossenes untheilbares System von Thätigkeiten. Bisher ist Individualität nur im atomistischen Sinne genommen worden.

11) Die Organophysis zeigt zwei verschiedene Entwickelungsstufen: im Pflanzenreich und im Thierreich. a) Sie kömmt bei den Pflanzen nur zur Stufe rein peripherischer Organe; linearer Gefässbildung mit Anastomosen, wodurch sich Netze oder rein peripherische Kreise in Netzform zusammenhängend bilden, (abschliessen; aber) ohne Mittelpunkt, rein centrifugal. Dieser Gefässbildung entspricht die Kugelform (Punktform), Fadenform; die Blasen- und Röhrenform der Zellen, die ebenfalls als rein peripherische Theile centrifugal auseinanderfallen, und innerlich die Anaphytose wiederholen. b) Die Stufe der centralen Organophysis bei Thieren, wodurch die peripherischen centrifugalen Organe (wie Gefässe, Nerven) eine centripetale Tendenz erhalten, und sich centriren; Mittelpunkte, Centralorgane, bilden (Herz, Gehirn) die eine Einheit aller peripherischer Theile, wie inwendige Sonnen, vermitteln; die innere Allgemeinheit in und aus der Besonderheit. Die Centra bilden sich immer später erst aus den pheripherischen Organen hervor, treten dann mit diesen selbst in einen polaren Gegensatz; aber schliessen dadurch das peripherische Leben in sich ab; so dass alle peripherischen Kreise mit dem Einen Centrum in Verbindung treten. Die Centra werden dadurch das Allgemeine; das die Peripherie, als Besonderheit im polarischen Gegensatz entwickelt und zusammenhält. Dadurch wird der Kreislauf der Beziehungen und Thätigkeiten in sich abgeschlossen (absolut), und so wiederholt sich das Ganze wieder in den concreten Organsystemen der Thiere, die relativ selbstständig gegen den ganzen Organismus sind. Die Thiere sind daher wesentlich centrale; die Pflanzen nur peripherische Geschöpfe; weniger abgeschlossen. Die Centralität der

Organisation erreicht im Menschen die höchste Spitze, und in dieser Gestalt ist sie erst das wahre Vorbild der Geistesorganisation. Die Centra verhalten sich nun zur Peripherie, wie die Keime zur entwickelten Organisation. Wir müssen also mechanische und organische Centralität und Centralisation unterscheiden, wie Leben und Tod.

12) In der centralen Organophysis zeigt sich eine polarisch fortgehende Spaltung (Autodiaphysis) der vom Centrum ausgehenden Strahlen (Gefässstrahlen, Nervenstrahlen) gegen die Peripherie, wobei alle Strahlen, wie Zweige, sich auf den Stamm beziehen, aus dem sie gewachsen sind. Dadurch entsteht eine zusammengesetzte Polarität (Stamm- und Zweigpolarität), deren Gegensätze immer die innere Beziehung ihres Ursprungs behalten. So spaltet sich das Gefässsystem in Lymphpol und Pfortaderpol (§. 119.), die eine polarische Rückwirkung aufeinander haben. Durch die centrale Organophysis kommt der Organismus im Thiere und dem Menschen erst zur vollendeten Einheit, die das vollkommene Bild der Organisation giebt; völliger Abschluss; absoluter Kreislauf.

13) In der Organophysis wiederholen sich die kosmischen Gesetze des Lichts und der Schwere, als organische Centripetal- und Centrifugalkraft. Die Exeuphysis hat eine centrifugale, die Emphysis eine centripetale Natur. So ist auch die Anaphytose der Pflanzen centrifugal, die Organophysis der Thiere zugleich centripetal. Man könnte so denken, dass ganz und gar die anorganischen Gesetze der Planetenbewegung im Organismus wiederkehrten, besonders wenn man die Cyklose und Rotation des Lebenssaftes der Pflanzen, sowie die Circulation des Bluts in den Thieren vor Augen hat. Man könnte diese Analogie als einen Beweis ansehen, dass die organischen Körper nicht durch eigene Lebenskräfte (§. 17.) regiert würden, sondern dass sich dieselben aus den kosmischen Gesetzen des Lichts und der Schwere selbst herleiten liessen. Die Erklärung des organischen Lebens würde auf diese Art wieder mit der Erklärung der Planetenbewegung und des ewigen Kreislaufs des Uranus bei Aristoteles zusammenfallen. Dies ist aber nicht der Fall, vielmehr ist hier bei aller Wiederholung und äusseren Analogie der Form, ein grosser Unterschied des Princips vorhanden,

wodurch die organische Centripetal- und Centrifugalkraft (wenn man die Emphysis und Exeuphysis so nennen will) sich von ihren anorganischen Vorbildern immer wie Leben und Tod unterscheiden. Diesen Unterschied der organischen und anorganischen Centripetal- und Centrifugalkraft müssen wir daher mit wenigen Worten noch betrachten. Der kosmischen (anorganischen) Centrifugalkraft entspricht das Licht der Sonne; der Centripetalkraft die Schwere der Erde. Von beiden Dingen finden wir im Organismus nichts; vielmehr sind es hier ganz besondere Formelemente die den Prozess der Evolution und Involution des Keims zeigen. Die polarische Wechselwirkung zwischen Licht und Schwere ist im Organismus durch die Selbstanziehung und Selbstabstossung (Autosymphysis und Autodiaphysis) repräsentirt, die dem Licht und der Schwere geradezu entgegenwirken. Die organischen Körper in sich sind den Gesetzen des Lichts und der Schwere nicht unterworfen. Die Thätigkeiten von Licht und Schwere stellen das dar, was wir den Mechanismus nennen (Mécanique céleste), in dem die Kräfte immer von Aussen auf einander wirken. Diesem Mechanismus müssen wir den Organismus gegenüberstellen, in dem die Kräfte aus innerem Princip also von Innen durch und auf einander wirken. Centripetal- und Centrifugalkraft können nicht wachsen und grösser werden, haben keine Zeugungskraft sich zu vervielfältigen, sind todt. Der Unterschied von Mechanismus und Organismus bleibt also der Unterschied von Leben und Tod.

14) Die Bestimmungen von Anaphysis und Organophysis sind für die Idee des Organischen von der grössten Wichtigkeit. Sie drücken den Prozess des organischen Wachsthums, des Werdens (nicht die *αὔξησις*, äusseres Aggregat) aus, und enthalten das eigentliche Princip der organischen Genesis und Generation. Im Keim liegt nur das Senfkorn des organischen Himmelreichs; dies genügt uns aber in der Anabiotik nicht; wir müssen auch die ausgewachsene Senfpflanze haben; das „*γίνεται δένδρον.*“ Dieses Wachsthum der Senfkörner der Verjüngungsphilosophie zur Senfpflanze derselben liegt in den Bestimmungen der Anaphysis und Organophysis. Es ist ein äusseres und inneres Wachsen; äussere und innere Evolution; die Anaphysis bildet einen Aufbau (Phytodomie) von äusseren Gliedern (Anaphyta)

zum Baum; der Baum ist ein Synanaphyton; ein Haus aus lebendigen Steinen von lauter wiederholten Pflanzenindividuen aufgebaut; ein aus innerem Trieb (Knospen) gewordenes, äusseres System von Stamm und Zweigen. Dies ist die eine Art des Wachsens, die wesentlich den Pflanzen zukommt; aber sich auch im Thierreich und im menschlichen Geist wiederholt. Die Gemeinden und Korporationen sind durch Anaphytosen gewachsen; die Mitglieder sind die Anaphyta der Korporationen, Gemeinden des Staats. Die christliche Gemeinde ist nach Analogie des Gesetzes der Anaphytose gebildet, desselben Gesetzes, wodurch das Senfkorn zur Senfpflanze wird. Das ist ein ewiges Gesetz, wodurch sich das Geisterreich wie der Baum des Pflanzenreichs bildet; darauf kann man sich verlassen.

Das äussere vegetative Wachsthum ist zwar das eigentliche Fundament und Element der Organisation; aber es ist noch mehr Besonderung, äussere Massenbildung; noch nicht die vollendete Organisation durch und durch; dazu gehört noch das innere Wachsen, die Emphysis (Organophysis), wodurch die Organe des Organismus entstehen. Dies bringt erst den abgeschlossenen (absoluten) Kreislauf in das organische Leben; die allgemeine Einheit; darin liegt die absolute Zweckmässigkeit des Organismus in sich, die von der (Welt) Teleologie ganz verschieden ist. Das Organische ist nicht wegen eines äusseren Zwecks, eines äusseren Nutzens da, sondern um seiner selbst willen. So ist auch eine Seite des Christenthums, des Staats; dass sie um ihrer selbst willen sind. In der Philosophie der organischen Verjüngung tritt diese Bestimmung zuerst heraus, um das Organische gegen die fressende Zerstörung der Physik und des Chemismus zu sichern; aber die ganze Existenz liegt dann nur in der Einheit der beiden Wachsthumsarten: Anaphysis und Organophysis.

Man sieht also, dass wir über den Vergleich der Geistesbildung mit dem Senfkorn noch weit hinausgehen müssen. Die Analogie mit den thierischen Keimen steht auch viel höher. Die Geistesbildung ist die Entwickelung aus dem Ei, das Christenthum ist mehr das bebrütete Hühnchen, als das Senfkorn. Ja die vollendetste Entwickelung ist erst aus dem Ei der Säugethiere und des Menschen. Das Ei der Säugethiere, und des

Menschen vorzüglich, ist das kleinste von allen Eiern; viel kleiner als Insekten- und Polypeneier; und doch entwickelt sich die vollendeteste Organisation und der gebildete Geist des Menschen daraus. In der Entwickelung aus dem Säugethier- und Menschenei ist die Anaphysis zurücktretend und das ganze Wachsthum wird ein centrales, durch die vorwiegende Organophysis. Dieser entspricht dann auch die Geistesbildung, und geistige Organisation, das Wachsthum des Geistes.

15) Es ist nun der Unterschied, dass in den Organisationen bald mehr der vegetative, (Besonderungs-) bald mehr der animale (Einheits-) Charakter des Wachsthums heraustritt; was sich noch auf allen Entwickelungsstufen des Thierreichs selbst zeigt. Das vegetative Wachsen mit überwiegender Anaphytose ist weniger abgeschlossen; kann ins Unendliche sich in die Länge fortsetzen, bei den Pflanzen selbst. Das centrale, animale Wachsen ist mehr von Hause aus abgeschlossen, geht gleich in alle Dimensionen. mehr gerundet, strahlenförmig; in sich zurückkehrend und zusammen gehalten. Dem entsprechen überhaupt die animalen Thätigkeiten und Funktionen, die sich von allen Seiten auf ihren Mittelpunkt beziehen, wie in der Empfindung; die ohne Gehirn und Rückenmark nicht vorhanden ist.

Diese Verschiedenheiten wiederholen sich auch in der geistigen Organisation. Es giebt viele mehr vegetativ organisirte Seelen und Geistesreiche, die durch unendliches Lernen und anfügen mehr anaphytotisch in die Länge wachsen, ohne recht zu sich selbst zu kommen; andere, die concentrirter, centraler sogleich die animale Wachsthumsart annehmen, und fester bei sich selbst sind. Die Anaphytose giebt nur eine mehr lockere Anfügung; die Glieder brechen leicht auseinander; das Ganze zerfällt leichter; die Einzelnheiten wuchern für sich fort; es ist mehr Massenbildung.

16) So ist es auch mit der Organisation menschlicher Geisteswerke. Es giebt geistige Organisationen (Geistesreiche), mit mehr vegetativen; andere mit mehr animalen centralen Zusammenhang und überwiegender Organophysis. Es giebt vegetative und animale Staaten, vegetative und animale Korporationen, Gesellschaften. In der Medicin ist jetzt parasitisches Herumvegetiren. Die Anaphysis in Geisteswerken giebt nur das blosse Ve-

getiren, Sprossen, Herumwuchern. Die Organophysis erst das innere Gliedern, und die centrale Organophysis endlich erst die centrale höchste Zusammensetzung; den festen Kern und Gehalt; den höchsten organischen Keim, wodurch die organischen Körper sich ihre Sonne inwendig bilden. Die Anaphytose kommt bloss zur Knospenbildung; die centrale Organophysis (ich habe diess in der Morphologie der Blumenbildung Enanaphytosis genannt, was also eine Unterart der Organophysis ist) aber zur wirklichen geschlechtlichen Keimbildung, und zur Centralität der Organisation. Christus hat sein Himmelreich bescheiden nur das Senfkorn genannt; es ist aber viel mehr; es ist die (sei es bewusst oder unbewusst) fertig entwickelte Senfpflanze mit Anaphytose und Organophytose (Exeuphysis); ja es ist ein wirklicher centraler thierischer und menschlicher Organismus. Die Gemeindebildung ist nämlich die Anaphytose, der äussere Körper; Taufe und Abendmahl aber die centrale Organophysis, die vollendete innere Organisation (Exeuphysis, Evolution) mit der inneren (thierischen) Verjüngung, die sich im Geist als Anapsychosis wiederholt. Der Geist ist nichts als Wiederholung der organischen Natur, ideale Anaphytose.

Nur ein solcher Geist ist der organische Geist, der als Sohn dem Vater gleich ist. Die Griechen hatten den Zeus, die Römer den Jupiter, als Vater der Götter, der viele kosmische Götter aber keinen Menschengott zeugte; diese ganze Götterfamilie blieb der Uranus, der ewige Himmel, vom Menschen ewig geschieden, wenn gleich in schöne menschliche Figuren versteinert. Darin ist keine Verjüngung, keine Humanität, sondern Uranität und Titanität. Es ist dasselbe wie der Judengott, der keine Kinder hat. Christus aber ist der Sohn Gottes, der Mensch geworden ist, und der das Himmelreich im Menschen wiedergeboren werden lässt. Darin ist organische Generation. Das ist die Seelenverjüngung; Seelenzeugung und Wiedergeburt. Dazu gehört freilich menschliche Bildung, organisches Wachsen des Geistes.

Wenn man in der Philosophie jetzt an Genesis denkt, so hat man immer nur die mosaische Genesis im Auge; die Genesie aus dem Chaos, mögen Zeus oder Neptun dabei helfen. Alles, was diese machen, ist fertige Maschinerie; wobei die Göt-

ter selbst ewige Einheitzer und Maschinenmeister sein müssen. Christus hat auch eine Genesis; die Genesis aus dem Senfkorn. Diese Genesis ist immer noch nicht verstanden. Man muss dazu noch mehr Pflanzenphysiologie und Botanik studiren, um einzusehen, wie organische Keime sich von Innen heraus bilden und entwickeln, und keine Einheitzer brauchen; denn so bildet und entwickelt sich auch der Geist: er hat seinen Zeus in sich. Der Mensch ist das höchste Produkt der Schöpfung; in ihm, dieser Spitze, concentrirt und wiederholt sich alles frühere; alle vorausgegangenen Stufen: er ist also von selbst schon der Keim des ewigen Himmels. Die Gesetze der Senfkörnerentwickelung des menschlichen Geistes sind also die göttlichen Gesetze selbst. Man muss die Bibel mit organischen Augen lesen.

17) Die Gattung wird als Allgemeines in einem mehrfachen Sinn bestimmt. Im Natursystem stellt man die Gattungen den Arten gegenüber. In der Physiologie und Verjüngungslehre bleibt das Individuum der allgemeine Körper, dem sich die Generation (Gattung) als einzelne Funktion (Geschlechtsfunktion) unterordnet. Hierbei geht nun das Individuum zuletzt in der Gattung unter, und bleibt als Mauser der Gattung übrig. Als solche wird dann das Individuum wieder zum Besonderen (Sondern, Krisis) der Gattung.

Hier sind also zwei Bestimmungen des Iudividuellen; als Besonderes (Gesondertes) im Naturreich; als Allgemeines (Körper) des Organismus. Das Individuum wird dadurch die Vermittelung der Organisation mit dem organischen Reich; das wieder ein Organismus ist. Dieses Verhältniss klärt sich durch die beiden Arten des organischen Wachsthums auf: die Anaphysis und Organophysis. Die Individuen sind die Anaphyta, die Glieder der Gattung; aber jedes Anaphyton als Wiederholung des Ganzen (Organismus) enthält in sich die Einheit aller Organe.

Das Individuum bleibt, im physiologischen Sinne durchaus das Allgemeine (Ganze), dem sich als Besonderes die Organe desselben unterordnen. Man kann auch so das Individuum die allgemeine Form des Organismus nennen; seine äussere Gestalt; der als besonderer Inhalt die Knospen und Keime der inneren Organe eingeordnet sind. Nach der anorganischen Logik ist man genöthigt die Individuen überhaupt als Besonderheiten

(Atome, Monaden des Absoluten) anzusehen, was zu grossen Widersprüchen Veranlassung giebt, indem die Individualität dadurch zur leeren Form wird. *)

18) Wir müssen den Keim der Geburt (Eikeim) und den Keim der Wiedergeburt unterscheiden. Der Keim der Geburt ist der Embryo im Ei; der Keim der Wiedergeburt ist das Blut. Die zu diesem gehörigen Glieder machen die Ernährung und den Wiederersatz mit ihren Mauser- und Bildungsacten aus.

19) Die besonderen Glieder entwickeln sich immer in polarischen Gegensätzen, die durch weitere Verzweigung untergeordnete Einheiten (Abstämme) bilden, die sich abermals gliedern können. Die Glieder sind also wieder Allgemeines und Beson-

---

*) Diess ist der Standpunkt der Hegel'schen Philosophie. Sie hat durchaus die Form, aber nur die Form der Individualität, deren Inhalt im Himmel, im kosmischen Absoluten gesucht wird. Die Hegel'sche Individualität ist vollendete Form; weit vollendeter als bei Descartes, Fichte; aber diese Form hat keinen Keim, kein Blut in sich, der Keim soll im ewigen Himmel sitzen, wie in der Entelechie des Aristoteles. Diese Philosophie hat das Produkt der Individualität in kosmischer Form; aber nicht die organische Zeugung derselben; sie hat Kopf und Gehirn; aber kein Herz; sie ist die philosophische Anatomie der organischen Leichen; hat als kosmische Teleologie das ganze individuelle Welt-Skelett; aber ohne Blut und Fleisch. Ich bewundere darin die grosse Kunst; aber vermisse alle Natur. Das Umgekehrte aber war bei Böhme, Paracelsus, van Helmont. Diese sassen im abstrakten innerlichen Archäus fest, der wild herumgährte aber sich zu keiner bestimmten Form entfaltete, nicht als Knospe aufblühte, sondern wild zerplatzte und umher spritzte. Der Keim, der Saame, das Ens seminis und nichts als dieses; aber im bestimmtesten Gegensatz gegen den Makrokosmus. — Das Natürliche ist, zu einer Einheit beider Gegensätse zu kommen. Es hilft uns zu Nichts immer auf den geheimnissvollen kosmologischen (absoluten) Gott zurückzukommen, der das bildende Blut des menschlichen Geistes sein soll; es ist kein Zusammenhang in diesen Gegensätzen von Materie und ewigem Himmel zu finden. Wenn dermaleinst die Menschen anstatt aus Fleisch und Blut, aus Sonne Mond und Sternen gemacht sein würden; wenn sie als Herz und Gehirn Sonnen im Leibe hätten, und anstatt der Füsse auf Planeten gingen; könnten die Ahnungen des ewigen Himmels sich erfüllen. Bis dahin bleibt das kosmische Absolute die äussere Gewalt, die die theoretische Maschine des menschlichen Geistes in Bewegung setzen soll; der Judengott, der dem Menschen immer seinen Odem einblasen muss. Der christliche Gott ist aber ein innerlicher. „Denn sehet, das Reich Gottes ist inwendig in euch!" (Lucas 17. 21.) „Ihr seid das Licht der Welt." (Math. 5. 14.) „Dass ich in meinem Vater bin, und ihr in mir, und ich in euch." (Johann. 14. 20.)

deres in Wiederholung. So drückt sich das Gesetz der äusseren Gliederung (Anaphytosis) auch im Inneren wieder ab. Wir haben überall Stämme und Zweige; Abstämme. Die Stämme sind das Allgemeine; die Zweige das Besondere.

III. Der Seelenorganismus.

Psychische Idiotypen als Wiederholung der organischen.

§. 425.

Der anabiotische Process der organischen Natur wiederholt sich im Geist; der Geist zeigt also, als Wiederholung seines Ebenbildes, dieselben Entwickelungstypen, wie der Organismus; denn er ist auch ein Organismus. Der Geist entwickelt sich aus einem Keim, wie der Körper; die Keime organisiren sich; sie bilden sich im Ei; alles wächst aus Keimen hervor, und wir haben überall die Keime der Seelenthätigkeiten in ihnen selbst aufzusuchen. Es ist dieselbe Entwickelungsgeschichte wie im bebrüteten Hühnchen; wir haben Anaphytosen und Organophytosen; Bildungs- und Mauseracte. Der Geist ist die Blüthe, die aus dem Körper hervorwächst; im Wachsen aber selbst erst einen Baum bildet, der sich vielfach anaphytotisch verzweigt. Alle Bestimmungen der Organisation finden sich im Geiste wieder; der Geist ist ganz organischer Natur; er ist eine ideelle Wiederholung der Organisation; eine Blüthe, aus dem Organismus selbst nach seinem Bilde hervorgetrieben. Daher sind auch die unfreien Stufen des Geistes durchaus noch vom Körper abhängig und durch ihn bestimmt, wie die Gefühle, Temperamente, Launen, Gemüthsstimmungen; ähnlich den Instinkten der Thiere. Von der Unterleibsbeschaffenheit eines Königs kann das Wohl des Landes abhängen. Die Stockungen der Blutmauser in der Pfortader wirken auch auf die Verjüngung des Geistes zurück: ebenso wie die Geistesfreiheit einen frischen Fluss der körperlichen Verjüngung hervorrufen kann. Dass also der Geist des Menschen organischer und nicht anorganischer, kosmologischer Natur ist, wie man im Sinne des Alterthums bisher vor-

ausgesetzt und ausdrücklich angenommen hatte; das ist der grosse Wendepunkt, der den Wissenschaften eine neue feste Richtung geben muss.

Es kommt nun vorzüglich darauf an, die völlige Uebereinstimmung der Gliederung der Geistesthätigkeiten mit der Organisation und der organischen Verjüngung zu zeigen, dass der Geist auf die Organisation und die Gesetze der organischen Verjüngung und nicht auf die Fixsterne zurückgeführt werden muss; dass also der Geist absoluter Geist in sich selbst, wie der Organismus absoluter Kreislauf von Keim zu Keim in sich selbst ist; dass also der absolute Geist nicht aus dem anorganischen ewigen Himmel, sondern aus dem Herzen des Menschen selbst geholt werden muss; dass es wahr ist, was Christus gesagt hat: „denn sehet das Reich Gottes ist inwendig in euch.“ „Dass ich in meinem Vater bin und ihr in mir, und ich in euch.“ Es muss gezeigt werden, dass der menschliche Geist ein organisches Werk ist und nicht ein anorganisches; dass er eine organische Zeugung von unendlicher Entwickelung und Fortpflanzung durch seine Verjüngung und Wiedergeburt ist; dass darin die ungeheure Wahrheit der Worte Christi liegt: „Wahrlich ich sage euch: wer an mich glaubet, der wird die Werke auch thun, die ich thue, und wird grössere, denn diese, thun; denn ich gehe zum Vater. (Joh. 14. 12.) Auf diese Art muss zum Bewusstsein gebracht werden, dass wenn das christliche Himmelreich nicht ein organisches, sondern der absolute Welthimmel der Alten wäre, Christus ja nicht zum Vater hätte zu gehen brauchen; weil er dann der Vater selbst gewesen wäre; dass er dann überhaupt nicht der Sohn hätte sein können, weil der absolute Welthimmel in seiner starren ewigen Kreisbewegung keine organische Zeugung, der Uranus keine Kinder hat; dass er keine Wiedergeburt der menschlichen Seele hätte schaffen können, weil die anorganische Natur keine Verjüngung und keine Wiedergeburt hat; dass seine Lehre in Zukunft nicht hätte grössere Werke thun können, als er selbst; weil der anorganische ewige Himmel in seiner starren Abgeschlossenheit nicht wachsen und grösser werden kann, sondern fertig ist wie der Judengott und der Zeus der Griechen. Der Vater Christi

ist ein organischer Vater, Christus war ein organischer Geist, und seine Werke sind auch organisch.

Organische Typen des Christenthums.

Die Satzungen der christlichen Kirche befinden sich freilich noch in einem ganz eigenen, durch anorganischen Formalismus und künstliche Trennung entstellten Zustande. Man unterscheidet Dogmen, die das (offenbare) Bekenntniss des Glaubens enthalten; und Mysterien (Sakramente), die das verborgene Allerheiligste sein sollen.

Besieht man die Sache im organischen Zusammenhange genauer; so ist die Sache selbst aber gerade umgekehrt; und das, was das Offenbare sein soll (das Dogma über die Geburt und den Tod Jesu) ist vielmehr das Mysterium (die Mauser); Taufe und Abendmahl aber, die als Mysterien betrachtet werden, sind gerade die offenbare Wahrheit; der eigentliche innere Kern und ganze Gehalt des Christenthums; denn darin liegt der ganze Ausdruck des christlichen Kultus, und die ganze Seelenwiedergeburt und Geistesverjüngung; der wirkliche Verjüngungsprocess und die organische Entwickelung des christlichen Eies. Dagegen ist das Dogma der unentwickelte mystische Eizustand, in den Mauserhäuten eingehüllt, das wahre Mysterium; das in der Taufe und dem Abendmahl als bebrütetes Hühnchen ausgekommen, oder als ausgewachsene Senfpflanze offenbar geworden ist. Hier bleibt also noch manches mit dem Princip der Organisation aufzuklären.

Man sieht an der christlichen Religion, was organische Naturstudien vermögen. Christus hatte auf keiner platonischen Akademie, auf keiner alexandrinischen Universität studirt; er hatte in der Akademie der organischen Natur studirt, in den Weinbergen und Kohlgärten der alten Juden; daher hatte er das Senfkorn seines Himmelreichs geholt. Wollt ihrs nicht glauben, so glaubt es um der Werke Willen; wenn das die Werke Gottes sind, so glaubt es; sind sie es nicht, so glaubt es nicht. Wenn die Werke der platonischen Akademie, die Werke der alten Götterlehre besser sind, so glaubet diese, sind die Werke der organischen Verjüngung besser, so glaubet diese, und studirt auch in der Akademie der organischen Natur. Die

Analogieen des lebendigen Bildungstriebes der Pflanzen bieten sich der einfachsten Naturanschauung dar, weil die Pflanze durch die Anaphytose ihr Inneres völlig nach Aussen entfaltet und auseinander legt, so dass man ihr durch die Blume gerade ins Herz sehen kann. Das thierische Leben ist schon mehr verschlossen, freilich auch höher organisirt, und das Vorbild des Geistes in grösserer Vollendung enthaltend.

Dass also die sämmtlichen Idiotypen des Keims, der Zeugung, Verjüngung, Entwickelung und Wiedergeburt sich im menschlichen Geiste wiederfinden, soll die nachstehende Tafel zeigen.

Anapsychosis. Naturgeschichte des Seelenorganismus.

§. 426.

Organischer Zusammenhang der Seelenfähigkeiten und Kräfte untereinander und Entwickelung derselben. Der Geistesbaum mit Verzweigung und Organisation.

a. Anaphytose des Stammes.	b. Auswachsen in Zweig-Anaphytosen.	c. Organophysis.
Allgemeinheit. Keim. I. Instinkt der Thiere ist das abgeschlossen fertige Seelenei, das keiner Entwickelung fähig ist. Determination. Das Ei pflanzt sich in Eiform immer fort, wie die Infusionsthiere. Seelencryptogamie.	*Aeussere Besonderung.* Nur durch Nachahmung kann künstlich etwas hervorgelockt werden. Gesänge der Vögel. Zucht. Geselligkeit, Einsamkeit nach der Lebensart.	*Innere Besonderung. Exeuphysis.* Gliedert sich in Selbsterhaltungs- und Fortpflanzungstrieb: Nesterbau, Jungenfütterung, in einem abgeschlossen Kreis, den Zweken des Thierlebens entsprechend.
1. *Das Seelenei. Traum, Räthsel.* II. Das Ei der menschlichen Seele ist das Selbstgefühl, das als unbewusstes, Geheimniss, Seelenmysterium dem Bewusstsein verschlossen bleibt; und sich nur in dunklen Ahnungen ausspricht. Der Keim in diesem Seelenei ist das Herz, das sich durch innere Selbstanschauung ausbildet, aber ursprünglich angeboren ist, wie die Instinkte der Thiere. Von diesen unterscheidet sich das Selbstgefühl durch Indetermination, Fähigkeit zu unbegrenzter Entwickelung. Die Wirkungen des Herzens treten als Gemüth hervor. Die Selbster-	*Zweige des Selbstgefühls:* durch die Organisation bedingt. 1) Temperamente (durch Körperconstitution). 2) Naturell durch Alter, Geschlecht, Nation. 3) Laune und Gemüthsstimmung durch Körperzustände. Wächst oft in Schwärmerei (Wurzelbrut, Stolonen) aus, oder zeigt besondere Anlagen, Talent, Genie, bewusstlose Kunstfertigkeit; Geschick, lässt sich durch Nachahmung erziehen; Eifer in der Nachahmung, Eifersucht. Die Bildungen zeigen sich als Takt. Erziehung zu Schönheitssinn: Geschmack: ästhetisches Gefühl. Das Gefühl muss auch gebildet werden.	*Innere Gliederung des Selbstgefühls.* Den Mittelpunkt des Selbstgefühls bildet der Glaube und das Meinen; Gefühlserkenntniss ohne Rechenschaft von Grund und Ursache. Mysterium, reine innere Ueberzeugung; daher auch Aberglaube ohne Sehen und Hören; Räthsel. Die Selbsterregung des Glaubens und Meinens drückt sich in den Affekten ab; Rührung aus innerer Inspiration, wie im Schla und Traum. Die Affekte sind *a*) anabiotisch, bildend Lust, Freude, Vergnügen, Wohlbehagen, Liebe, Hoffnung, Ehrge

a. Anaphytose des Stammes.

rguog des Gemüths drückt sich deo Trieben zum Handelo ab. e Triebe sind a) Bildungs- iebe, assimilirend: Begierde, eugierde, Hang, Verlangen (See- hhuoger zur Assimilation) Mutb, ertrauen. b) Mausertriebe, ab- erfend: Ekel, Abscheu, Schreck, sstrauen. c) Habsucht, Geiz sind ankhaft: Seeleoverstopfung.

b. Auswachsen in Zweig-Anaphytosen.

Zuneigung, Wohlwollen, Freundschaft, Bewunderung, Achtuog stammen aus dem Mitgefühl.

Alle diese Ramifikationeo sind Hineinbildungen der Seele in die Organisation, und Naturwüchse aus der Organisation, obne Aufgeschlossenheit, Instinktartig.

c. Organophysis.

fühl, Hochmuth. *b*) biolytische Affekte: Schmerz, Betrübniss, Gram, Kummer, Aerger, Furcht, Hass. Die biolytischen Affekte bilden sich aus den anabiotischeo, wie alle Mauseracte aus den Bildungsacten. Das Selbstgefühl in allen seinen Acten ist sicb seiner Principien nicbt bewusst; es sind unwillkührliche Reflexionen aus den Eindrücken der Aussenwelt. Daher hat es keinen Maassstab zur Beurtbeilung als sich selbst. Diess enthält den wahren Grund des Egoismus, der sich selbst ein Räthsel ist.

Seelenwachsthum, Bewusstsein.

III. Das Selbstgefübl ist die lbsterregung des Seelenkeims. Das Selbstgefühl wird durch die nnlichkeit (die Geistesnahrung) n Bewusstwerden der Welt auf- regt, wie die Selbsterregung der tzbaut durch das Licht zum Se- n. Das Bewusst werden ist das hen des Geistes, wobei eine stige Assimilation, wie die der der auf der Netzhaut (§. 306.) tt findet. Durch die Assimila- n wächst der Geist und bildet h aus, nicbt durch Aggregation, dern dnrcb Anapbytose der Bil- von Inneo beraus. Die assimi- en Bilder der Aussenwelt sind Bewusstsein oder das Wissen; s gewusst wird. Hier ist also fbruch des Seeleneies; die An- öffnen sich wie die Blüthen- spen und so bildet sich der st durch Wachsthum (Anaphysis) vollen Individuum aus. Es ist Erwachen aus dem Schlaf des bstgefühls; in dem jedoch das bstgefühl der Sinnlickeit gegen- r steht, als Ich. Das Selbstge- l ist also die nothwendige Vor- setzung aller Bildung; die Netz- t des geistigen Auges. Die Sinn-

Zweige des Seelenkörpers.

Als Anaphytoseu wachsen aus der Sinnlichkeit hervor:

1) Die Einbildungen und Phantasieen, als innere Schöpfungen aus den Gefühlen und der Sinnlichkeit.

2) Diese steigern sich zur Begeisterung für Wahrheit, Schönheit; deren Mauser: Widerwille uud Entrüstung ist. Es giebt auch eine Begeisterung nuf der Stufe der Eibildung (des Gefühls) die Inspiration, ganz von Innen. Die bewusste Begeisterung entsteht aus Seelenhunger für Wahrheit, ist der ungestillte Seelenappetit. Im Ei ist noch kein wabrer Hunger; Gefühlsoienschen sind immer von selbst satt.

3) Der Egoismus, Stolz, Eingebildheit, Eigensinn, Einseitigkeit entstehen durch Aufgeblasenheit des Ichs von Bildern und Vorstellungen; Plethora ohne gehörige Mauser und Abwurf der Irrthümer. Fortleben im Vegetiren; Fettigkeit, Knollenbildnng, dabei Kraftgefühl.

4) Die Leidenschaften und die Willkühr entstehen aus dem Durst und Hunger der Seele nach Wahrheit, Schönhoit, und Hang

Organophysis der Seelenpflanze.

1) Das Selbstbewusstsein ist die geistige Selbsterregung des gebildeten, durch die Sinnlichkeit ernährten und mit dem Wissen gefüllten Bewusstseins. Ich des Selbstgefühls im Ich des Wissens. In diesem muss das Räthsel des Bewusstseins gelöst werden; der Widerstand des Subjekts gegeo das Objekt, indem beide sich durchsichtig durchdringen. Die äussere Lebensbedingung der Sinnlichkeit tritt hier in Form des Bewusstseins gegen das Selbstgefühl auf. Selbstgefühl und Bewusstsein sind die Factoren der Selbsterregung im Selbstbewusstsein. Durch diesen Gegensatz entsteht die Lebenskraft des Geistes, der innere Bildungstrieb und Impuls; das ist die Propulsionskraft der Seele.

In die Sphäre des Selbstbewusstseins fällt die Selbstoffenbarung. Diese Selbstoffenbarung entspricht immer der Bildung; alles kommt darauf an, wie der Mensch sich selbst wiederfindet, welche Bildung in ihm liegt. Die Offenbarungen sind daher so verschieden, wie die Bildung und das Selbstbewusstsein. Die Alten haben nur nuorganische Bildung in sich wiedergefuoden.

a. Anaphytose des Stammes.	b. Auswachsen in Zweig-Anaphytosen.	c. Organophysis.
lichkeit ist eine Lebensbedingung das Licht der Bildung, die als Objekt dem Subjekt, der Persönlichkeit, gegenübersteht. Dieses Gegenüberstehen ist das Räthsel auf dieser Stufe. Es können hier zwei Fälle eintreten. Entweder die Sinnlichkeit wird überwiegend und der Geist wird von der Sinnlichkeit beherrscht, wie bei den Thieren der Instinkt von den Sinnen beherrscht wird, und wie es bei den Römern den Thieren nachgemacht wurde; oder die Sinnlichkeit wird vom Geiste beherrscht, wie es in der wahren Humanität sein soll. Im Kreise der Sinnlichkeit wirkt die Geistesnahrung, die Seelenspeise, „das Brot des Lebens", was der Geist zu seiner Ernährung, wie der Körper materielle Nahrung zur Verdauung bedarf. Das bildende Material geht durch Sinnlichkeit in den Geist über; aber darum kann man nicht sagen; Alles im Geist ist aus den Sinnen gekommen, denn der Geist ist auch „selbstbildend", hat Selbsterregung, assimilirt und reproducirt die Sinnlichkeit; er ist nicht sinnliches Aggregat von Impressionen (wie Locke und Baco wollten) in Verstandesrahmen der Kategorieen gefasst; sondern er hat die Sinnlichkeit, wie der Magen die Speisen, zugerichtet, und in geistiges Blut umzubilden. Der Geist besteht also ebensowenig allein aus sinnlichen Anschauungen als der Körper aus den chemischen Stoffen der Nahrung besteht. Zwei Welten: die Innenwelt, Traum; die Sinnenwelt, Bilder. So nur sind die Irrthümer von Baco, Locke u. A. zu erkennen. Baco und Locke verhalten sich zur Geistesorganisation, wie die Chemiatriker zum Organismus; sie haben eine Physik des Geistes, wie die Chemiatriker eine Chemie des Lebens.	zur Befriedigung: Liebe zur Wahrheit, zum Geschlecht; Sturmtrieb zum Handeln. Die Mauser der Leidenschaften sind: Abstossung, Hass. 5) Der Genuss und die Glückseeligkeit ist die Sättigung der Sinnlichkeit mit Bildern und Vorstellungen; Zufriedenheit des Herzens; der gestillte Seelenhunger. Die Mauser der Glückseeligkeit ist: Abscheu und Verachtung. Die Phantasie ist die Knospe, aus der Begeisterung, Egoismus, Leidenschaften, Glückseeligkeit hervorwachsen.	Die zwei Welten von Bildern die in uns stecken, müssen erkannt werden, das ist die Auflösung des Räthsels. Im Bewusstsein ist zunächst die Verschiedenheit der organischen und anorganischen Bilder zu erkennen, zu offenbaren; dass uns ein zeugender und ein todter Geist im Inneren steckt. Man muss sehen, was man hat: sich erkennen, verstehen; das Bewusstsein zum Selbstbewusstsein in in ein klares Verhältniss bringen. 2) Die Vorstellungen entstehen aus den sinnlichen und versinnlichten Bildern, als Produkte der Assimilation der Sinne. Die Sinne bilden die Wurzeln und Lymphgefässe; die Vorstellungen den Magen der Erkenntniss. Die Erkenntniss selbst ist das Blut; Ich, das Herz. 3) Gedächtniss ist die Sammlung des Erkannten, Gedachten. 4) Die Erinnerung ist die Reproduktion, Wiedergeburt der Vorstellungen und Einbildungen nach den Gesetzen der Anaphysis (Ideenassociation). Das Vergessen ist die Mauser in dieser Reproduktion. Damit fängt die reine Selbstoffenbarung an. 5) Die Irrthümer sind die niederen Entwickelungsstufen der Vorstellungen und der Erkenntniss, die Larven der besseren Einsicht; die Schmetterlingsraupen der Wahrheit; die Blätter an der Pflanze der Erkenntniss, die bei der Blumenbildung der Selbstoffenbarung abfallen, wie die Puppenhaut, wenn der Schmetterling auskriecht. Ohne Irrthümer geht es nicht ab; aus ihren Metamorphosen entsteht erst die Blüthe und Frucht des Geistes; sie müssen nur zur rechten Zeit abgeworfen werden, damit der gereinigte selbstbewusste Geist in verjüngter Gestalt hervorgehe.

a. Anaphytose des Stammes.

In der Sinnlichkeit stecken zwei Welten: die organische und die unorganische Sinnlichkeit; es sind zweierlei Traumbilder da, deren Auflösung als Räthsel aufgegeben ist.

3. *Seelenblüthe und Frucht.*

IV. Der freie Geist. Die Idee ist erst die ausgewachsene Seele in fortdauernder Selbstverjüngung. Die Einheit von Bewusstsein und Selbstbewusstsein. Herrschaft des letzteren über das erstere. Er ist die Blüthe und die Frucht der Seele; der Kopf der Entwickelung, gereinigt von den verdunkelnden Mauserhüllen der früheren kindlichen und jugendlichen Entwickelungsstufen; als freier, aufgeklärter Geist. Das Mysterium ist offenbar geworden.

Die Freiheit, mit innerer schöpferischer Kraft der Individualität und Wiedergeburt. Das Selbstbewusstsein bleibt das Blut dieser Freiheit; deren Charakter nun Selbstbestimmung ist, absoluter Kreislauf in sich selbst; Herrschaft über sich selbst; reife Frucht mit Saamen und Keimen in sich.

Die Ideen und Ideale sind nach ihren Bildungsprincipien, wie das Blut nach der Nahrung woraus es gebildet ist, verschieden. Der Verarbeitungsprocess wodurch das Bewusstsein zur Idee umgebildet wird, ist die Aufklärung der Räthsel des sinnlichen Bewusstseins. In dieser Aufklärung stecken zweierlei Urbilder und zweierlei Principien, nach denen die Ideen entweder anorganischer oder organischer Natur sind. Nur die organischen Ideale sind die wahre Humanität.

b. Auswachsen in Zweig-Anaphytosen.

Anaphytosen der Seelenblüthe und Frucht.

Der Geist wächst in drei Richtungen und Formen aus:

1) Durch die Begriffe der Objekte (Sachen) als bildende Idee, wodurch er sein eigenes sich selbst verjüngendes Blut ist, Selbstgestaltung zur Blüthe. Theoretischer Geist.

2) Dadurch hat er schöpferische Kraft, sich selbst zu seinen Werken befruchtend, in Bildungen fruchtbringend. Eist leitender Idee seiner Thaten, praktischer Geist, Sittlichkeit.

3) Als organisch gebildeter ist er zugleich reinigender Geist, Mauseridee, in Zucht und Selbsterziehung, die ein wesentlicher Bestandtheil organischer Bildung ist. Dadurch wird der Geist erst wahrhaft frei.

Zwischen Theorie und Praxis ist kein so grosser Unterschied; am wenigsten ein Gegensatz wie man gewöhnlich annimmt, vielmehr können wirklich menschliche Werke sich nur nach einer Theorie Gestalt geben, oder praktisch werden. Die Hauptsache ist die organische Kultur der Theorie durch Zucht und Reinigung von Vorurtheilen.

Was man im gemeinen Leben Praxis nennt (medicinische Praxis), das ist mehr Routine, Uebung, praktischer Takt nach Gutdünken, Kuriren aufs Gerathewohl hin; dem gar keine Theorie zu Grunde liegt. Einer solchen Praxis steht dann Einbildung und Phantasie (Hirngespinst) gegenüber, was aber keine Theorie ist.

c. Organophysis

Innere Organisation der Seelenblüthe und Frucht.

Die Geistesthätigkeiten centriren sich in der Vernunft. Diese differenzirt (urtheilt) sich in den Urtheilen, deren Beziehungen (Reflexionen) den Verstand bilden. Diess ist der Process des Denkens; die Intelligenz, die Einsicht. Die Urtheile werden durch Schlüsse wieder zur Vernunft, zum Gewissen zusammengebracht. Diess ist das Gewissen, Ueberzeugung. So ist die Vernunft freier Kreislauf in sich selbst: schöpferisch, durch ihre Selbstverjüngung.

Sie wird dadurch Selbstbestimmung (Entschluss) zu Handlungen. Freier Wille. Freier Idealismus. Der Wille des Gefühls ist unfrei (Animalismus) kindlich durch die Triebe; der Wille der Sinnlichkeit ist jugendlich unter der Herrschaft der Leidenschaften und der Sinne. Der freie Wille hat seine Herrschaft; seinen Keim und Bildungstrieb in sich selbst. Idee. Diese kann organisch (zeügend) oder anorganisch (drückend) sein.

Die anorganischen Urtheile sind anatomische (mechanische, atomistische) Urtheile; die organischen Urtheile sind die Autodiaphysen des Keims. Die anorganische Vernunft ist die teleologische Weltseelenvernunft; die organische ist die Vernunft der Individualität der menschlichen Seele: das ist die humane, anabiotische Vernunft.

Der Geist kann in seiner Entwickelung auf niederen Stufen des Gefühls, Glaubens, der Schwärmerei, der Temperamente; oder des Egoismus, der Phantasieen und Leidenschaften stehen bleiben, wie auch der Organismus auf niederen Bildungsstufen stehen bleiben kann. Dieses alles ist nur durch seine organische Zeugungs- und Entwickelungsgeschichte, nicht durch metaphysischen Mechanismus einzusehen. Der vollendete Geist hat alle früheren Entwickelungsstufen zu seiner Voraussetzung; er ist die letzte Spitze und das höchste Produkt derselben. Eine solche Voraussetzung des organischen Geistes ist auch die anorganische Natur, das Welt- und Planetensystem, der Himmel der Alten. Die Pflanzen, die Thiere und der Mensch als höchste organische Spitze sind aus der Erde hervorgewachsen; sie haben die Erde (das Anorganische) als Mauserstoff hinter sich zurückgelassen, sich von dem Kosmos gereinigt; enthalten aber alle seine Kräfte veredelt in sich. Darum braucht man nicht darauf zurückzukommen. *).

---

*) „Es wird gesäet ein natürlicher Leib, und wird auferstehen ein geistiger Leib. Hat man einen natürlichen Leib, so hat man auch einen geistigen Leib. Der erste Mensch, Adam, ist gemacht ins natürliche Leben, und der letzte Adam ins geistige Leben. Aber der geistige Leib ist nicht der erste, sondern der natürliche Leib, darnach der geistliche. Der erste Mensch ist von der Erde, und irdisch; der andere Mensch ist der Herr vom Himmel. (1. Corinth. 15. 44—47.) Möchte Jemand sagen: wie werden die Todten auferstehen? und mit welcherlei Leibe werden sie kommen? Du Narr, das du säest wird nicht lebendig, es sterbe denn. (1. Corinth. 15. 35—36.) Es wird gesäet verweslich und wird auferstehen unverweslich.“ „Dass das Weizenkorn in die Erde falle und ersterbe; wo es aber erstirbt, so bringet es viel Früchte (Johann. 12. 24.).

Ich führe diese Stellen an um zu zeigen, dass die organischen Ideen mit dem Christenthum ganz in Uebereinstimmung sind; nicht etwa um die organischen Ideen aus der Bibel zu beweisen. Ich verlange vielmehr, dass die Theologen auch erst Botanik und Physiologie der Organisation studiren sollen; sie werden dann viel bessere Theologen sein, bleiben nicht im Mysticismus sitzen, und kommen aus der kopfzerbrechenden Metaphysik des Weltabsoluten heraus.

IV. Die Anabiotik. Organische Dialektik und Heuristik.

1. Allgemeiner Begriff.

§. 427.

Die organische Dialektik besteht in der Kunst alle menschliche Geistesthätigkeit in den rechten organischen, anabiotischen Zusammenhang zu bringen, und dadurch organische Wahrheiten zu finden. Diese Kunst hat also die Erkenntniss der wahrhaft organischen Idee zur Voraussetzung, so wie das Princip und die innere Gliederung und Organisation dieser Idee.

Sie besteht also in der Wiederholung des organischen Processes der Zeugung und Entwickelung (der Anabiosis) in allen menschlichen Geisteswerken. Bisher hat man in der Wissenschaft die Werke des menschlichen Geistes immer in die Formen der physikalischen Processe der Aussenwelt gebracht, und das wissenschaftlich-dialektische in dem Mechanismus und dem mechanischen Formalismus gesucht, weil diese Bestimmungen in den alten anorganischen Kategorieen liegen. Weil man kein Princip dieser Dialektik hatte, so hat man sich an den Mechanismus der Form gehalten, wie ihn die alte Metaphysik darstellt. Dass die Anwendung dieses metaphysischen Mechanismus auf die organischen Werke menschlicher Bildung zur Unnatur führt, im Recht, der Politik wie in der Medicin, dass man mit der anorganischen Logik nichts organisiren kann, haben wir hinreichend gesehen. Wir können also in organischen Dingen diesen antiklogischen Mechanismus nicht mehr als dialektisches Mittel zur Darstellung organischer Ideen und organischer Geisteswerke überhaupt gebrauchen, und müssen erkennen, dass der anorganische Mechanismus von Consequenzen, Relationen und Modalitäten, die Metaphysik, ein anorganischer aber kein organischer Process ist. Der organische Process (Anabiosis) hat zwar auch Beziehungen (Relationen) und Veränderungen (Modalitäten) seiner Aktionen und Bestandtheile; aber diese sind ganz anderer Natur; es sind organische Beziehungen und Veränderungen, die von

den Relationen und Modalitäten (der Kategorieen) der anorganischen Logik verschieden sind. Die organischen Relationen sind innere Wechselwirkungen (Wechselerregungen) der organischen Polaritäten. (§. 119. 415a. 425. 3.)

Die organischen Modalitäten sind Umbildungen der organischen Gestaltung durch den Process und nach dem Princip der Zeugung und Entwickelung. Die organische Substanz ist von der anorganischen ganz verschieden (§. 19. 20.) Wenn der anorganische Process durch den Begriff der Metaphysik ausgedrückt wird, so steht dieser eine Anabiotik als organischer Gedankenprocess gegenüber, der den organischen Process der Natur ausdrückt. Beide unterscheiden sich wie Physik und Organik, wie Tod und Leben (§. 39.). Die Anabiotik ist der Process des organischen Bildungstriebes in menschlichen Werken des Geistes; sie ist die Anabiotik des Geistes. In der alten Metaphysik liegen nur mechanische und physikalische anorganische Bestimmungen, darum ist auch das Christenthum damit nicht zu fassen; in der Anabiotik liegen organische Selbstbestimmungen; sie enthält das Princip der organischen Selbstregierung. Dass man jetzt mit der alten Metaphysik und dem römischen Recht eine Selbstregierung machen will, giebt die Verwirrung.

2. Ueber den Anfang.

§. 428.

Das Meiste, man könnte sagen: Alles kömmt in der Wissenschaft auf den Anfang an; weil dieser die Grundlage ist, von der man ausgeht und worauf der weitere Fortgang fusst. Die Frage über den Anfang in der Philosophie hat sich bisher um die Alternative gedreht, ob man vom Geist oder von der Materie (der Sinnlichkeit); von den Gedanken oder von der Erfahrung anfangen solle. Der Unterschied aller Philosophieen lässt sich auf diese beiden Verschiedenheiten des Anfanges zurückführen. Die ärztlichen Dogmatiker fingen von Gedanken, die Empiriker von der Erfahrung an. Thales, Heraklit, Plato, die Scholastiker, Spinoza, Fichte, Hegel fingen vom Gedanken (von Definitionen, Axiomen, Grundsätzen, Spekulation) an; Empedokles, Sextus, Zeno, Epicur, Baco, Locke

fingen von der Materie (der sinnlichen Gewissheit, Erfahrung) an. Diese Verschiedenheiten des Anfanges haben aber genau besehen den wissenschaftlichen Inhalt sehr wenig geändert; denn die Spekulation hat sich genöthigt gesehen auf die sinnliche Welt (die Erfahrung) zurückzukommen; die Empirie aber hat immer zum Geist (Kräften, Gesetzen, Theorieen) fortschreiten müssen, so dass man in der That diesen Gegensatz in der Praxis aufgehoben sieht, und in Wahrheit alle Philosophie eine Verbindung von Empirie und Spekulation enthält. Es giebt keine rein empirische; aber auch keine rein speculative Philosophie. Die Baconisch-Locke'sche Philosophie ist nicht rein empirisch, die Hegel'sche ist nicht rein speculativ. Dieser Unterschied des Anfanges ist also unwesentlich. Wenn also diese Verschiedenheit des Anfanges nicht den wesentlichen Unterschied der Philosophieen begründet; so frägt es sich worin der wahre innere Unterschied liegt. Er liegt in nichts Anderem, als in dem Unterschied der antiken und der modernen Principien der Weltanschaunng; in dem Unterschied anorganischer und organischer Ideen, die, wenn auch unbewusst, den verschiedenen Philosophieen zur Grundlage dienen. Alles kommt darauf an, ob man mit organischen oder anorganischen Principien anfängt, und wie und in welchen Gedankenformen (Kategorieen), man fortschreitet. Wir haben gesehen, dass die Empirie selbst sich hiernach schon unterscheidet; so dass diese nicht mehr rein sinnlicher Eindruck, sondern Assimilation der Objekte ist, geistiges Blut, das den Ursprung und Charakter seiner Bildungsart immer schon in sich trägt. Der wesentliche Unterschied wissenschaftlicher Werke ist also; ob sie von organischen oder anorganischen Principien ausgehen, und in welchen Formen sie ihre Principien behandeln, ob organische Anschauungen in anorganischen Kategorieen gefasst werden oder nicht.

Bisher hat man in allen Philosophieen mit den alten Kategorieen zu philosophiren angefangen; man hat die Kategorieen zu fixen Punkten gemacht, zu Principien der philosophischen Allgemeinheit. Mag man mit Leibnitz von den Monaden oder mit Hegel vom reinen Sein, oder mit Kant von kategorischen Begriffen anfangen, so fängt man immer mit anorganischen Allgemeinheiten an. Diese Kategorieen sind aber in organischen

Dingen nicht das Allgemeine, sondern selbst etwas Besonderes, das dem Organischen gegenübersteht, und keineswegs das Organische harmonisch umfasst. Das organische Leben und die organischen Ideen stecken nicht in den Kategorieen. Daher kann man in organischen Dingen nicht mit Kategorieen anfangen. Descartes hat nun zwar mit dem organischen Gefühl das Ich angefangen; eigentlich aber haben die Epikuräer und Stoiker ganz dasselbe gethan; mit den Trieben und Gefühlen angefangen, die Descartes'sche Philosophie ist nur eine neue Auflage der römischen; aber in beiden Fällen hat man diesen bewusstlosen organischen Anfang in die Formen der anorganischen Kategorieen gezwängt und dadurch zu nichte gemacht; so dass man nicht weiter gekommen ist, als wenn mit Kategorieen selbst angefangen hätte. Ja man hat durch den Widerspruch der Kategorieen gegen die organischen Gefühle die Sache in Verwirrung gebracht; und man könnte in diesem Betracht die Epikuräi'sche, Zenoni'sche und Descartes'sche Philosophie, auch die Philosophie der Verwirrung nennen. In der anabiotischen Philosophie muss man nicht nur mit dem organischen Princip anfangen, sondern auch in organischen Formen fortgehen. Wir müssen ein organisches Organon der Wissenschaft, organische Prolepsen und Kriterien haben.

In der organischen Philosophie aber kann bei der grossen Gliederung und Zusammensetzung ihres Inhaltes noch wieder die besondere Frage sein, bei welchem Stück man anfangen soll; wie ähnlich in der Physiologie die Frage; ob man bei der Verdauung, der Zeugung oder bei der Empfindung und Bewegung anfangen soll, gewesen ist. Diese Frage ist niemals genügend beantwortet worden. Aus unseren Gesichtspunkten wird man hier die Antwort sehr leicht finden. Man muss mit dem Princip anfangen. Diess ist der Hauptgrundsatz des Ganzen, der zugleich einschliesst, dass man beim organischen Princip anfangen, und dazu sich erst den Boden ebenen muss, auf dem man steht. Wir müssen also beim organischen Anfang zuerst Schüppen, Harken, Schaufeln und Besen mitbringen, um allen anorganischen Schutt antiker Bauwerke der Wissenschaft wegzubringen: das Herz und den Kopf von allen ungereimten Vorstellungen zu reinigen. Christus hat den Bau seiner Religion

auch mit dem Besen angefangen; er hat den alten Sauerteig des Judengottes, des ägyptischen Mammons, der griechischen und römischen Götterschaar ausgekehrt. Als er damit, mit dieser sauren Arbeit fertig war, holte er frischen Athem und freute sich, dass er reinen Tisch vor sich hatte; und nun hielt er seine Bergpredigt: „Seelig sind die reines Herzens sind; denn sie werden Gott schauen“.

So muss man auch mit der Reinigung des Grund und Bodens in jeder organischen Wissenschaft anfangen. Christus ist in der Religion damals noch mit Besen fertig geworden. In der Medicin ist diess jetzt nicht mehr möglich; die Pachydermenpanzer der antiken Häutungen sind hier zu fest, als dass sie mit Besen fortgebracht werden könnten; hier muss man mit Hacken und Schaufeln vorarbeiten, zur Noth auch chemische Auflösungsmittel zu Hülfe nehmen und kann ganz zuletzt erst zum Besen greifen und die letzten Ueberreste mit mildem Wasser abwaschen. Dass ist der erste Anfang, die Vorarbeit. Dann muss man mit dem Princip selbst anfangen; die Natur des organischen Keims und der Verjüngung auseinandersetzen, weil diese in allem wiederkehrt. Wenn man damit fertig ist, kömmt es nicht darauf an, wo man weiter zuerst eingreift; ob man mit der Digestion, Blutverjüngnng, der Empfindung anfangen will; man wird keine grossen Fehler machen, wenn man das Princip festhält; aber natürlicher scheint es doch zu sein, dass man mit der Zeugung und Entwickelung anfängt; dann im Individuum mit der Assimilation und Blutverjüngung, woraus sich nachher alles entwickelt.

Am wichtigsten ist, dass man nicht beim Ende anfängt, bei den sogenannten Grenzen der menschlichen Erkenntniss, bei denen diejenigen sogleich anlangen, die das Hypomochlion derselben in den aristotelischen ewigen Himmel versetzen. Eine solche Wissenschaft, die gleich, wenn sie anfängt zu Ende ist, ist die Anabiotik nicht.

3. Ueber das Ende.

§. 429.

Die Frage nach dem Ende ist nicht minder wichtig, wie die nach dem Anfang. In dem Ende liegt der Abschluss, das

Absolute. In der alten Wissenschaft hat man sich viel mit den Endursachen zu schaffen gemacht, weil man mit der mechanischen Consequenz immer weiter rückwärts auf den letzten festen Punkt zurückgehen musste um darin alles einzuschliessen. Dieser letzte feste Punkt lag, wie der archimedische feste Punkt, ausserhalb der Erde im ewigen Himmel, der Entelechie des Aristoteles, im Weltabsoluten. Er sollte eigentlich der Anfang sein, als Ende betrachtet ist es verkehrte Welt. Dieses Weltabsolute ist auch eine reine Fiktion; niemand hat jemals wissen können wo die gesuchte ewige Kreisbewegung anfängt und sich abschliesst, und ob nicht dahinter noch eine zweite Endursache liege; man geht in's Unendliche rückwärts; es ist eine Krebswissenschaft. Nach der antiken Ansicht liegt die Endursache des Lebens in der Dynamis der Elemente. Diese Dynamis kömmt durch den Prozess der Qualitäten oder der Atome dieser Elemente zur Thätigkeit (Energie), und liegt am Ende die Ursache des Lebens in den Qualitäten oder Atomen der Elemente. Diese Erklärungsart ist in den neueren chemischen und mechanischen Theorieen des Lebens ganz dieselbe. Man glaubt bei der Endursache des Lebens zu sein, wenn man die Leichen chemisch analysirt und im Stoffwechsel der so gefundenen Stoffe die Ursache des Lebens; die Ursache der Verdauung im sauren Magensaft; die Ursache des Blutlebens in Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, die Ursache des Denkens im phosphorhaltigen Fett und Eiweis sucht; oder indem man die Ursache der Blutbewegung aus der mechanischen Pumpwirkung des Herzens, die Ursache der Empfindung aus einer Wellenbewegung des Nervenfluidums erklärt, ohne zu bedenken, dass die mechanische Wirkung des Herzens auf das Blut selbst erst ihre erste (absolute) Ursache in der lebendigen Kontraktion des Herzens hat, und dass man hier also mit der kategorischen Endursache auf einen Punkt stehen bleibt, wo der Ursprung der organischen Aktionen noch gar nicht ist. Man bedenkt nicht, dass man mit diesen Endursachen überall aus dem Kreise des Lebens rückwärts herausgeht, ohne auch nur den entferntesten Zusammenhang mit dem Leben zu behalten; dass man mit den chemischen Analysen die organische Materie, die Lebenserregung der organischen Formelemente zerstört, und dass zwischen den che-

mischen Verwandtschaften der Stoffe der Leichen und der organischen Selbsterregung der Formelemente nicht nur gar keine innere Verbindung, gar kein natürlicher Zusammenhang; sondern vielmehr der entschiedenste Gegensatz von Leben und Tod vorhanden ist; und dass man aus den Thätigkeiten der desorganisirten todten Stoffe die Ursachen des Lebens der organisirten Formgewebe erklären will. Wenn man ein Ding aus dem anderen erklärt; die Ursache des einen in dem anderen finden will, so müssen doch beide Dinge einen inneren Zusammenhang wie Ursache und Wirkung haben; aber ein solcher innerer Zusammenhang ist zwischen den chemischen Stoffen und der organischen Lebenserregung gar nicht vorhanden; die Stoffe haben keinerlei lebendige Eigenschaften; keine Kontraktion, keine Empfindung, keine Reitzbarkeit; sie haben nur chemische Verwandtschaften, und doch bildet man sich ein, die Endursache der Zeugung und Wiederzeugung des organischen Lebens in den Proteinverbindungen, in Stickstoff und Kohlenstoff des Urins und der Exkremente, oder faulender Leichen zu finden! Da man durch chemische Analysen zwar organische Körper zerstören, aber durch chemische Verbindungen keine organischen Körper machen kann; so muss uns die allereinfachste Empirie doch endlich überzeugen, dass es ein leerer Wahn ist das Leben aus den Stoffen zu erklären. Man sieht sehr bald, dass wir auch hier wieder das anorganische von dem organischen Ende zu unterscheiden haben. Ob in beiden Fällen der Endpunkt ideel oder materiell aufgefasst wird, darauf kommt gar nichts an; denn die ewige Kreisbewegung oder die Stoffverwandtschaft bleibt dieselbe ob sie ideel oder materiell vorgestellt wird; nur wird man einsehen, dass man auch mit demselben Principe enden muss mit dem man angefangen hat; mag es ideel oder materiell gefasst sein, so weit dieser Unterschied überhaupt festzustellen ist.

In der organischen Wissenschaft ist das Ende (das Absolute), wie der Anfang, der Keim; das Ei. Man fängt vom Keim an und kehrt dazu am Ende wieder zurück; denn im Keim liegt das Princip und die Endursache des Organismus; er kann von nichts weiter abgeleitet werden. Der Gang der Wissenschaft ist von der Evolution zur Involution des Keims.

Damit ist der organische Kreislauf absolvirt, absolut, beendet. Die Anabiotik geht immer vorwärts, niemals rückwärts; sie ist auch in der Keimbildung immer im Fortschreiten begriffen.

Die Redensarten von den Grenzen der menschlichen Erkenntniss haben nur im Gebiete der anorganischen Weltseelentheorie eine Bedeutung, deren Fundament im Uranus sitzt. So erscheint dann die Grenze dieser menschlichen Erkenntniss in der Lehre von den Endursachen sehr bald, und man kann der Bequemlichkeit wegen auf jedem Absatz sagen, dass man an der Grenze in der Unterwelt oder im Himmel angekommen ist, da man ja in unendlichen Dingen doch einmal nicht zu Ende kommen kann.

4. Organische und anorganische Ewigkeit (Unendlichkeit.)

§. 430.

Es ist nicht abzusehen, warum die Pflanzen, die Thiere, der Mensch und sein Geist nicht eine ebenso grosse Ewigkeit und Unendlichkeit haben sollten, als die Erde selbst; und warum man die Ewigkeit nur im anorganischen Himmel suchen will. Man sagt, der Mensch muss wieder zu Staub werden; man verachtet diesen Staub, dieses Irdische am Menschen, und doch sucht man gerade darin wieder die Ewigkeit des Weltalls. Es sind aber zweierlei Unendlichkeiten und zweierlei Ewigkeiten, die nebeneinander hinlaufen; die anorganische und die organische Unendlichkeit. Das Organische wird zwar durch den Tod immerfort zerstört; es sieht aus, als ob es endlich wäre; aber es verjüngt sich ewig wieder, ist durch seine Wiedergeburt und seine Keime unendlich; es ist trotz alles Sterbens nicht aus der Welt zu bringen. Anstatt man sagt, dass das Organische endlich sei, weil es immer wieder zu Erde werde; kann man auch sagen: das Anorganische ist endlich weil es durch Assimilation, als Nahrung, von dem Organismus immer wieder zernichtet wird. Wie die todten Organismen in der Erde begraben werden; so wird das Anorganische immerfort durch die Assimilation im Organischen begraben und geht darin unter; beide Welten sind gleich selbstständig gegeneinander, gleich ewig und unendlich. Die organische ist aber die höhere

Unendlichkeit. Der Untergang des Anorganischen in der Generation des Organischen ist eine höhere Entwickelungsstufe der anorganischen Welt, zu der die Weltschöpfung im Grossen und Ganzen unaufhaltsam hinstrebt; viel unaufhaltsamer und nothwendiger als zu dem Untergang des Organischen durch den Tod. Denn wenn der anorganische Stoff einmal organisch geworden ist; so lösst er sich im Ganzen nicht wieder so vollständig in solchen anorganischen Stoff auf, dass nicht Spuren organischer Bildung daran zurückbleiben sollten. Diess sehen wir an den geologischen Flötzschichten untergegangener organischer Welten auf's allerdeutlichste, an den Braunkohlen-, Steinkohlen-, Muschelkalk-, Kreideformationen, in denen sich die organischen Ursprünge unverwüstlich erhalten haben. Die Ewigkeit der organischen Materie ist also dauernder, als die Ewigkeit der anorganischen Materie. Die Welt schreitet zum Untergang der anorganischen Natur fort. Der christliche Gott ist ewiger als die griechischen Götter und der Judengott. Die organische Materie ist ewiger als die anorganische; die organische Lebenskraft ist unendlicher und gewaltiger, als die anorganischen, mechanischen, chemischen und physikalischen Kräfte; die Lebenskräfte und die organische Materie wachsen und vergrössern sich immerfort; während die anorganische Materie assimilirt und in organische umgebildet wird. Das Organische ist eine höhere Entwickelungsstufe als das Anorganische, und die Welt strebt dahin, das Anorganische durch das Organische zu zernichten und in die höhere Entwickelungsstufe überzuführen. Die organischen Gesetze sind daher die höheren, und die anorganischen die niederen; man kann daher das Höhere nicht aus dem Niederen ableiten. Nicht die Welt ist ein Thier, sondern das Thier ist eine Welt.

5. Erhabenheit der menschlichen Organisation.

§. 431.

Die Vorstellungen der griechischen Elementen- und Entelechieenlehre, nach der die im ewigen Himmel herumwandernden Menschen- wie Pflanzen- und Thierseelen nur Staatsatome der Philosophie und Fabelgegenstände für eine Metamorphosenlehre

sind; dann der jüdischen Schöpfungslehre, nach der der Mensch ein von aussen zusammengebackener Erdenkloss ist — diese Vorstellungen, die dann zu der späteren Verächtlichkeit geführt haben, mit der man den Menschen als das Endliche, Natürliche wegwerfend über die Schulter angesehen hat; haben sich einzig und allein durch die alten anorganischen Gedankenformen erhalten, die natürlich nur zu materiellen, endlichen Ergebnissen führen; wie besonders Jacobi darzuthun bemüht gewesen. Diese Ergebnisse gehören aber nur den unvollkommenen Gedankenformen, nicht der menschlichen Organisation an. Menschliches Fleisch und Blut ist noch etwas anderes als Lava aus dem Aetna; es ist immer organische Gestalt mit Lebenskraft und unendlicher Generation. Man muss erst Achtung vor der menschlichen Organisation gewinnen, bevor man Achtung vor dem Geist haben kann. Man muss erst organische Gedankenformen aus der Natur holen, um die unendliche (absolute) Keimentwikkelung des Geistes zu begreifen. So lange man in den anorganischen Denkbestimmungen sitzt, ist organische Geistesentwickelung nicht zu fassen. Dieser Mangel wird durch den Glauben, das Gefühl und Herz nicht ersetzt, wie man nach Jacobi angenommen hatte. Denn von jeher hat man an alle nur möglichen Irrthümer geglaubt. Die Magier haben an die Sonne; die alten Germanen an hölzerne Götzen; die Griechen an den steinernen Zeus; Jacobi hat an die alten Kategorieen geglaubt, über die er nicht hinausgekommen ist. Descartes, der den vernünftigen Geist in seinem eigenen Bewusstsein erkannte, glaubte nebenbei immer noch irrthümlich an die Einzigkeit der Aristotelischen Denkformen und brachte seine angeborenen Ideen dadurch sogleich in's anorganische Himmelreich und die unendliche Seeligkeit; obgleich dies dem Glauben an die Worte Christi widersprach: den sehet, das Reich Gottes ist inwendig in euch! Mit den organischen Denkbestimmungen der Anaphytose und Organophytose der Keime und deren absoluten Kreislauf von Thätigkeiten in sich ist der organische Gott sehr wohl zu fassen. Es ist die Analogie des bebrüteten Hühnchens im Ei. In der organischen Entwickelung liegt die Erhabenheit des menschlichen Geistes. Die menschliche Organisation ist nicht das, was man

als Natur im Gegensatz des Geistes nach antiker Weise so wegwerfend behandelt.

Dass man die anorganischen Principien im Sinne des Alterthums noch immer über die organischen stellt, indem man das Organische mit der alten Metaphysik aus anorganischen Gesetzen erklären will, enthält den Grund der fortdauernden Zerstörung organischer Wahrheiten durch die alten Kategorieen. Wie schon Descartes selbst seine angeborenen Ideen, aber mehr und gründlicher noch Spinoza seinen Judengott mit der anorganischen Metaphysik und deren archimedischen Hebeln zum unendlich feinsten Pulver zerrieben und geschlämmt haben; so dass selbst für die Fossilienkunde gewiss durch kein Mikroskop mehr organische Spuren darin zu finden sind; so werden jetzt in der Medicin noch immerfort durch chemische Analysen der lebendigen Embryonen und des denkenden Gehirns alle Keime der organischen Physiologie zerstört. In dieser Wissenschaft ist man zum Unglaublichen weiter zurück, als man seit Jahrhunderten in der Philosophie des Geistes gewesen ist. Denn in dieser hatte man doch eingesehen, dass die organischen Vernunftgegenstände nicht durch die alten Kategorieen zu fassen seien; aber in der Medicin hat man jetzt noch nicht das entfernteste Bewusstsein davon, dass die alten physikalischen und chemischen Ansichten auf die Erklärung der lebendigen Organisation nicht anwendbar sind; vielmehr geht man jetzt noch darauf los in Retorten junge Hühner zu fabriziren, nach Analogie des Aristoteles, der in dem Buch *de generatione et corruptione* die Larven und Maden der Insekten durch Fäulniss aus dem alten Käse entstehen liess.

In den organischen Naturwissenschaften sind also kaum die Keime organischer Bildung zu sehen; an der Entwickelung derselben durch den organischen Prozess ist vor lauter anorganischen Theorien kaum zu denken gewesen. Wir haben also dahin zu arbeiten, das Ansehen des Princips der Organisation gegen die anorganischen Theorieen durch den Beweis der Erhabenheit und der höheren Gesetzmässigkeit des Organischen zu erhöhen, damit endlich der Wahn vertilgt werde, als ob man etwas Wahres gethan hätte, wenn man mit der alten Metaphysik das organische Leben auf dem Aetna oder auf die Sternenwelt reduzirt hat. Der ganze Fehler und die Unfähigkeit

der Wissenschaft zu einer organischen Theorie liegt darin, dass man bisher im Geiste der alten Metaphysik nur eine anorganische Thätigkeits- oder Processlehre hatte; eine organische Prozesslehre aber in den dynamischen Theorieen der Lebenskräfte gänzlich fehlte; daher man auch keine lebendigen Erklärungen geben konnte. Mit der Bildung einer organischen Thätigkeits- und Prozesslehre durch die Anabiotik kann man nun auch organische Erklärungen geben.

6. Das Finden organischer Wahrheiten. Organische Heuristik.

§. 432.

Man kann eigentlich sagen, dass mit der Bestimmung des organischen Allgemeinen (des Princips, Keims), das Besondere sich von selbst bestimmt, wie der Keim sich zu seinen Gliedern von selbst polarisch entwickelt. Dass Allgemeine erfüllt sich hier von selbst mit seinem besonderen Inhalt. Mit dem Besonderen ist es, wenn nicht ganz ebenso, doch ähnlich, wegen des inneren organischen Zusammenhanges beider. Das Besondere ist nämlich, genau besehen, nur in Beziehung auf das Allgemeine, nicht unbedingt für sich zu bestimmen. Der Begriff von Pflanzenart z. B. ist kein unbedingt bestimmter im ganzen Pflanzenreich, sondern nur in Beziehung auf die Gattung, wozu die Arten gehören, zu bestimmen. Daher haben die Arten, wie ich gezeigt habe (Nat. System des Pflanzenreichs. Flora 1848. S. 213) in den verschiedenen Gattungen und diese wieder in verschiedenen Familien und Klassen eine sehr verschiedene Dignität, und man kann die Arten nicht in allen Gattungen auf dieselbe Weise bestimmen, sondern nur in Beziehung auf die nächste Oberabtheilung (Gattung.) Die Besonderheiten haben aber auch unter sich einen organischen Zusammenhang der Entwickelung, indem sie als polarische Gegensätze aus der allgemeinen Einheit hervorgehen, wie der Bildungs- und Mauserakt in der Verjüngung; Herz und peripherische Gefässe im Gefässsytem. Eine nähere empirische Bestimmung (Verfolgung der Verhältnisse und Beziehungen) der organischen Besonderheiten, ergiebt dann ebenso

wieder die Beziehung derselben zur Allgemeinheit, und die geschickte Kunst der organischen Naturforschung beruht eben darin, diesen concreten natürlichen Zusammenhang aufzusuchen. So findet sich auch hier eine Selbstentwickelung des Besonderen zu dem Allgemeinen. Die logische Anordnung muss also die Naturordnung, der logische Zusammenhang den organischen Naturzusammenhang wiederholen, wie die Organisation sich überhaupt in dem Geist wiederholt. In der Organisation der Geistesbildung wiederholt sich so die Organisation der Natur; daher sind die Gesetze der Geistesbildung übereinstimmend mit den Gesetzen der organischen Entwickelung.

Man kann in der organischen Betrachtung vom Allgemeinen, man kann vom Besonderen ausgehen und zur Wahrheit kommen. Auf diesen Unterschied kommt es also nicht an; sondern allein darauf, dass das Allgemeine wie das Besondere, wovon man ausgeht, organischer Natur ist. Man sieht also wohl, dass die Ansicht als ob die Schlüsse vom Besonderen zum Allgemeinen, die sogenannten Induktionen, nur Wahrscheinlichkeitsschlüsse ohne Nothwendigkeit seien, nur in dem Mechanismus der anorganischen, aber nicht in dem Organismus der organischen Logik, nach der idiotypischen Methode, gilt. Die Induktionen, nach der organischen Methode, sind vielmehr ebenso nothwendig, wie die kategorischen Schlüsse; ja sie können noch viel nothwendiger, sicherer werden, wenn sie völlig naturgemäss sind; d. i. wenn das Besondere in seinen wahren Zusammenhang mit seinem Keim gebracht wird, aus dem es von Natur hervorgegangen ist. Dagegen fällt die Nothwendigkeit der kategorischen Schlüsse in Nichts zusammen, wenn man ein falsches Allgemeines als festen Punkt vorausgesetzt hat. Insofern freilich zu dem Begriff der Induktionen nothwendig die kategorische, anorganische Allgemeinheit gehört, können sie auf Organisches überhaupt gar nicht angewendet werden. Man muss hier neue Wege finden: die Evolutions- und Involutionsschlüsse. (S. u.)

§. 433.

Der Streit der Nominalisten und Realisten unter den Scholastikern, die die Wahrheit und Vernunft des Christenthums durch die Aristotelischen Kategorieen finden wollten, und von

denen die Nominalisten (Roscelin) vom Besonderen (dem Individuellen was sie Haecceitas, das Dieseshier als das allein Wahre, nannten); die Realisten (Champeaux) aber von den allgemeinen Kategorieen (die das Wahre enthalten sollten) ausgingen, konnte deshalb niemals zur Entscheidung kommen, weil beide Parteien ungeachtet ihrer entgegengesetzten Ausgangspunkte dennoch in demselben anorganischen Element der alten Aristotelischen Formen und Principien blieben; das Organische aber sich überhaupt in den anorganischen Denkweisen nicht fassen lässt, weil dieses sein absolutes Bildungsprincip in sich selbst hat, die alten Formen aber sämmtlich auf anorganische Wesenheiten (Ousia) zurückführen. Die Ousia, die Entelechie, der Kreis des ewigen Himmels; dann die Quantität, Qualität und ihre Gegensätze, der anorganische Modus (Materie und Form), die anorganischen Beziehungen und Gegensätze überhaupt, alle diese Dinge, innerhalb deren die Scholastiker sich mit ihrer Aristotelischen Philosophie doch nur bewegen konnten, passen auf das organische Princip des Christenthums ganz und gar nicht, und dieses ist daher in den Formen der alten Philosophie überhaupt nicht zu fassen, mag man von dem darin enthaltenen Allgemeinen oder Besonderen (in der Weise der Induktion) ausgehen. Wenn also Roscelin behauptete, nur das Besondere die Haecceitas sei das Reale, das Allgemeine sei leerer Name; Champeaux aber; dass das Reale (nämlich doch des Christenthums) in den allgemeinen Gattungsbegriffen, den Kategorieen die allein wahres Sein hätten, stecke: so liegt der ganze Knoten, wodurch der Widerspruch beider nur aufgelöst werden kann, darin, dass die Aristotelischen Allgemeinheiten so gut als die Besonderheiten keine christlichen, sondern heidnische d. i. anorganische Theorieen waren, was Abälard mit seinem Einigungsversuch beider Theorieen nicht einsah. Dieser Zustand ist bis auf die neueste Zeit so geblieben; die Theologen haben nichts von Philosophie überhaupt wissen wollen, weil ihr jetzt immer noch die Aristotelische, heidnische Logik in den Gliedern steckt, und darum ist es, dass ich behaupte, die Logik müsse erst zum Abendmahl gehen und sich organisches Blut in die Adern giessen lassen.

7. Die Metaphysik als Mauserhaut der Anabiotik.

§. 434.

Was hier geschehen muss, ist, dass für die organischen Wissenschaften und die Philosophie des Geistes an die Stelle der alten Metaphysik die Idiotypen der organischen Ideen in der Anabiotik gesetzt werden; die Anabiotik ist die organische Metaphysik; denn im Organischen und im Geistesleben giebt es keinen metaphysischen, sondern nur einen anabiotischen Prozess, wie er durch die Idiotypen ausgedrückt ist. Der metaphysische Process ist ein anorganischer Process, von dem sich zwar einige ganz abstrakte, allgemeine Bestimmungen oder Bewegungsformen (von Sein, Werden u. s. w.) im Organischen wiederholen, welche aber nicht das concrete Princip des Organismus, worauf alles ankommt, enthalten. Die concreten Bestimmungen des Princips der organischen Thätigkeit sind nicht metaphysisch, sondern anabiotisch. Mit den alten anorganischen Kategorieen muss daher auch die ganze sogenannte Metaphysik aus der organischen Naturwissenschaft verbannt, und als eine alte Schlangenhaut abgeworfen werden. Die Anabiotik ist die junge Neubildung der organischen Ideen unter der abgelebten und abzustreifenden Haut der Metaphysik. Man darf sagen, dass die bisherige Metaphysik das Geschwür und der Knochenfrass der organischen Ideen, sowohl in der Religion als in der Naturwissenschaft gewesen ist, wodurch diese entweder, wie im Spinozismus, schwindsüchtig wieder geschmolzen, oder in wildes Fleisch, Polypen und Ungeziefer ausgewachsen ist, wie in der naturhistorischen Pathologie und Medicin. Von dieser Krankheit müssen die organischen Ideen kurirt werden. Sie ist eine Folge der naturwidrigen Bigamie, welche die Gedankenformen antiker Wissenschaft mit den Principien des modernen Lebens getrieben haben. Die alten Juden haben die ägyptischen Götter wegwerfen müssen; die Christen den alten Judengott und die griechischen und römischen Gottheiten. „Du sollst keine anderen Götter neben mir haben." „Dass unter Dir kein anderer Gott sei, dass Du keinen fremden Gott anbetest." (2. Mos. 20, 3. Psalm 81, 10.) „Ihr könnt nicht Gott sammt dem Mammon dienen." (Luc. 13, 13.) Die Christen haben den alten Sauerteig des Judenthums ausge-

kehrt, aber die neueren Philosophen haben sich das nicht gemerkt. Descartes, Fichte hatten das Gefühl der organischen Idee, das Ich in der Hand; aber sie suchten ihr Princip in dem Mammon des Aristotelischen Uranos, und liessen ihren organischen Gott sogleich wieder zu griechischen Marmor versteinern.

§. 435.

Kant fand die Widersprüche (von ihm Paralogismen und Antinomieen genannt) zwischen Kategorieen und Ideen des menschlichen Geistes (von Seele, dem christlichen Gott), und dass die Kategorieen auf den Inhalt solcher Dinge nicht passen. Um aus diesen Widersprüchen herauszufinden nahm er an, dass die Kategorieen nur für Gegenstände der Erfahrung passten, nicht aber für Ideen, die er *a priorisch* nennt, und suchte nun eine andere Erkenntnissweise für die Ideen, die er übersteigend (über die Kategorieen) transcendent, daher Transcendentalphilosophie, nennt. Er irrte also in dem Gegensatz von Geist und Materie herum, ohne zu finden, dass ja Aristoteles diesen Gegensatz ebensowohl hatte, und dass auf den Aristotelischen Geist, die Kategorieen sehr wohl passten. Die Zeit hat aber unbewusst zwei verschiedene Ideen und Geister gebildet; die antiken anorganischen und die modernen organischen Ideen. Der Geist den nun Kant in seiner Zeit vor Augen haben musste, war der organische Geist, der organische, christliche Gott. Diesen Unterschied des antiken und des modernen Gottes hat aber Kant wie alle übrigen, nicht bemerkt, und daher wollte er moderne Ideen in antike Formen fassen. In diesem Unterschied aber liegt der Grund seiner Paralogismen und Antinomieen; darin, dass die Aristotelischen Kategorieen nur auf den eigenthümlichen modernen christlichen individuellen Gott nicht passen. Kant sucht also den Grund dieser Widersprüche in einer Sphäre worin er gar nicht liegt, er fällt daher aus einem Widerspruch in den anderen; bewegt sich in denselben alten Gegensätzen von Substanz und Accidenz, Idealität und Realität, Sein und Denken herum (was in der Kritik des Sextus Empiricus und der Skeptiker auch geschah), die er eben widerlegen will. Er tadelt die Kategorieen, aber lässt sie doch bestehen und schafft sich nur lange Beine an, um immer übersteigen zu können! So gross ist die Macht der antiken

Vorurtheile gewesen. Im Grunde bleibt Kant doch immer in der anorganischen Metaphysik stecken, denn er ist zufrieden, dass er nur über die Empirie der Materie zum Geist herübergestiegen ist; dass er aber hier jenseits wieder nur den alten anorganischen Weltgeist, den absoluten Uranus hat, merkt er nicht. Kant hat wie Descartes den organischen christlichen Geist in der Vorstellung, aber er zerquetscht ihn mit seiner imperativen und a priorischen Nothwendigkeit, mit den mechanischen Hebeln des Aristoteles, bloss auf eine andere Art wie Descartes; beide gehen mit diesem Geist gerade ebenso um, wie Spinoza mit seinem Judengott. Dies hat keinen anderen Grund, als dass sie über die Differenz des Christen- und Judengotts nicht zum Bewusstsein gekommen sind; nicht darüber, dass der individuelle organische Gott in der Sphäre seiner eigenen Individualität absolut ist.

§. 436.

Die personifizirten Geister (Aeonen) der Gnostiker enthalten wenigstens die Ahnungen der organischen Individualität, die sie aber durch die (anorganischen) platonischen Weltseelen- und Seelenwanderungsideen völlig wieder desorganisirten. Die Leibnitzische Monadenlehre ist der wiederaufgelebte Gnostizismus, in der die Aeonen der Gnostiker als Monaden figuriren, denen also auch organische Anschauungen (der Pflanzen- und Thier-Individualität) zu Grunde liegen. Aber diese organischen Keime seiner Philosophie zerstörte Leibnitz selbst wieder durch seine scholastische antike Logik, wodurch er aus der Dunkelheit der Monaden zur Klarheit der antiken Weltharmonie *(Harmonia praestabilita)* kommen wollte, die nun die *Monas monadum* war, die aber in der That nichts als die Entelechie des Aristotelischen ewigen Himmels ist. Leibnitz behandelte, wie auch Descartes, seine organischen Vorstellungen mit dem anorganischen antiken Verstand, und ist dadurch in dasselbe ägyptische Labyrinth herumgeirrt, wie alle diejenigen modernen Philosophen, die die einfache christliche Wahrheit nicht eingesehen und festgehalten haben, dass man nicht zugleich dem (christlichen) Gott und dem (ägyptischen) Mammon dienen könne; denn alle diese Philosophen haben den christlichen Gott in der Hand gehabt,

und ihn im ägyptischen Mammon wieder ersäuft; sie haben den alten Sauerteig des kosmologischen Kategorieen des Aristoteles nicht ausgekehrt, sondern vielmehr mit diesem ihre organischen Anschauungen zur Zersetzung und Fäulniss angesteckt. Hier sieht man recht, wie gross die Gewalt der Vorurtheile, ja man möchte sagen des Aberglaubens an alte Formen ist; denn immer haben die scharfsinnigsten Philosophen ihren organischen Ahnungen und Gefühlen durch die anorganische Metaphysik Gewalt angethan, und die schönsten modernen organischen Saaten nicht bloss verdorren lassen, sondern recht absichtlich und grundsätzlich mit der stoischen Kaltblütigkeit und eisernen Consequenz antiker Vorurtheile zerstört. Wenn ich nicht bedächte, dass wir Achtung vor allen mit Liebe zur Wahrheit unternommenen Bestrebungen des menschlichen Geistes haben, und dass wir auch den unvollkommensten Versuchen ihre Geltung lassen müssen; so würde ich sagen, dass nie ein grösserer Vandalismus, als der der Metaphysik gegen die organischen Ideen, ausgeübt worden wäre. Die Philosophen haben keine organische Bildung gehabt; darin liegt der Grund. Aber, wird man sagen, die Aerzte hätten doch organische Bildung haben können und sollen; haben diese es besser gemacht? Darauf muss man die Geschichte antworten lassen.

§. 437.

Avicenna hatte die arabische Lebenskraftlehre des Mittelalters in ihrer ganzen Reinheit; er hat das schöne dynamische Buch „*de vi cardiacali*“ geschrieben; aber seinen „*Canon*“ hat er bis an den Rand vollgeschöpft mit dem humoralen Moder aus der Galen'schen Therapie; so dass seine vitalen Ideen vor Schmutz darin gar nicht zu kennen sind. Hufeland hatte die rein vitalen Ideen von John Hunter und Brown in seiner Theorie; aber in die dicken Sordes der Schärfen-, Dyskrasientheorie der Humorallehre eingerührt, so dass diese Latwerge nur frisch aus Hufeland's Munde geniessbar wurde, nachher aber bald in chemische Zersetzung übergehen musste. Wir sehen aus solchen Beispielen, dass organische Ideen in den anorganischen Vorurtheilen der antiken Medicin, die uns noch anhaften nicht gedeihen können. Wir müssen das Vorurtheil, das Leben in

den chemischen Stoffen, die Gesundheit in der Stoffwechsellehre, die Arzneiwirkungstheorie in den chemischen Fabriken, den Seifensiedereien und Lohgerbereien zu suchen, aufgeben; denn alle Facta, die mit den Brillen dieser Bildung gemacht werden, enthalten sogleich die Hefe der Zersetzung und Fäulniss in sich. Sieht man nun gar die neuere demokratisch-medicinische Reform an, so findet man, dass die Verirrungen nach dieser Richtung nur grösser werden. Die Leute schlagen mit chemischen Theorieen in organische Beobachtungen und Experimente hinein; die sie beliebig zusammenraffen. Man hat erst noch die Zellenanatomie der Leichen; die Zellen sollen das organische Leben sein. Diess bleibt eine rein atomistische Vorstellung; die Leute haben die kugelförmigen Atome der Seele des Demokrit und Epikur wiedergefunden. Nun aber der Process: es ist ein chemisch-katalytischer Akt des Zelleninhalts; wie Gährung und Fäulniss; dann weiter eine mechanische Diffusion zwischen Blut und Gewebe; und die Störungen dieser mechanischen und chemischen Gesetze, sind die Krankheit! Durch diese Theorie soll die Medicin in das grosse politische und sociale Leben eingreifen! Die Leute zerplatzen vor demokratischer Aufgeblasenheit durch ihre katalytische Gährung, und wissen nicht, dass schon Descartes mit ähnlichen Theorieen nicht weiter konnte, sondern Aufschluss von der Medicin hoffte! Hätte Descartes gewusst, dass es so viele Jahre nach ihm noch viel schlechter in der Medicin als in seiner Philosophie aussehen würde, so möchte er diese nicht angerufen haben!

8. Das organische Schliessen. Die Schlusssysteme.

§. 438.

Wir haben gesehen, dass die Unterscheidung der kategorischen Schlüsse, die vom Allgemeinen, und der Induktionsschlüsse, die vom Besonderen in der anorganischen Logik ausgehen, das Princip dieser Logik selbst nicht ändert, und dass organische Wahrheiten (organische Medicin, organisch-sittliches Recht) auf beiderlei Art nicht gefunden werden können, wenn die Principien des anorganisch-abstrakten Absoluten dieselben bleiben. Wir müssen uns daher an eine andere Art des Schliessens ge-

wöhnen, indem wir die Schlüsse auf organische Principien gründen. Es giebt zweierlei organische Schlussweisen oder Schlusssysteme: 1) Die Evolutionsschlüsse oder Aufschlüsse, die vom Keim, als dem organischen Absoluten, ausgehen, und alle besonderen Glieder aus diesem Keim sich entwickeln lassen. 2) Die Involutionsschlüsse oder Einschlüsse, die von den besonderen Gliedern des Organismus ausgehen und diese sämmtlich durch organische Beziehungen (Relationen) in den Keim wieder einschliessen, aus dem sie entstanden sind. Diese zweierlei organischen Schlusssysteme giebt es nur; sie haben gleiche Dignität; ihre organische Nothwendigkeit hängt allein von der Richtigkeit der Beziehungen und Entwickelungen des organischen Zusammenhanges der zusammengeschlossenen Dinge ab. Beiderlei Schlüsse führen immer zu demselben Resultat, und man kann mit dem einen die Probe des anderen machen.

1) Beispiel des Evolutionsschlusses. Der Keim entwickelt die Glieder aus sich; also gehören alle Glieder zu demselben Keim. Die menschliche Individualität hat Herz und Gehirn aus sich entwickelt; also gehören beide zur menschlichen Individualität. Das Blut hat die Bildungen aus sich entwickelt; daher sind die Bildungen (gut oder schlecht) wie das Blut. Christus ist der Weinstock, die Christen sind die Reben; so sind alle (Kirchen) Reben christlich.

2) Beispiel der Involutionsschlüsse. Alle Glieder gehören zu demselben Keim; also ist der Keim der Ursprung, Princip der Glieder. Herz und Gehirn gehören als Glieder zur Individualität des menschlichen Körpers; also enthält seine Individualität das Bildungsprincip (den Grund) beider. Alle Bildungen sind aus dem Blut entstanden; also muss das Blut das Princip der Bildungen enthalten und wie diese beschaffen sein. Alle Kirchenreben sind aus Christus entstanden; also müssen sie von christlicher Natur sein, das christliche Princip enthalten.

In den alten kategorischen Schlussformen ist alles organische Blut zu Knochen erstarrt. Um das lederne Beispiel vom Cajus zu nehmen; denn der menschliche Geist ist darin wirklich gegerbt, und durch den Steinkohlentheer der Aristotelischen Kategorieen mumificirt; — dass Cajus sterblich ist, weil alle Menschen sterblich sind, und Cajus ein Mensch ist; — so gehört

dazu eigentlich gar nicht der Hebelapparat des Eins, Zwei, Drei, sondern die Sache ist diese, dass gar keine Nothwendigkeit in diesem Schluss ist, da er auf einer blossen Analogie (also Induktion) beruht, dass nämlich bisher alle Menschen gestorben sind, und es also wahrscheinlich ist, dass Cajus auch sterben müsse. Die Nothwendigkeit, der Grund (ἀρχή) des Sterbens wäre doch das zu beweisende, wenn wirkliche innere Nothwendigkeit in dem Schluss sein sollte. Diese Nothwendigkeit liegt darin aber ganz und gar nicht. Cajus wird hier mit dem Tode zusammengeschlossen, ohne dass der innere Zusammenhang beider irgendwie aufgezeigt wäre; und doch pocht man auf die Nothwendigkeit des sauren Schweisses einer solchen Schlussarbeit. Solche Hirngespinnste sind die meisten anderen kategorischen Schlüsse auch; besonders wenn sie Dinge von organischem Zusammenhang betreffen. Es ist die alte Schlusslogik ein ganz künstliches System; hundertmal künstlicher als es das Linné'sche System der Pflanzen. Es sind blosse Kunststücke mit den Kategorieen, wie sie die Taschenspieler mit den Karten und Kugeln machen, die auf denselben mechanischen Berechnungen beruhen. Mit solchen künstlichen Urteln wird von Rechtswegen vorgeschritten. Wie sich der Geist mit solchen leeren Formen so lange hat herumquälen können, ohne daran zu verzweifeln, ist zu bewundern. Man ist von Kant zu Hegel gegangen, ohne hier Befriedigung zu finden, springt von Hegel wieder auf Herbart zurück, aber trifft überall auf dasselbe Kopfzerbrechen. Alle suchten bisher die logische Kunst in der Hebelfabrik und Maschinenbaukunst, und legten auf den ersten besten festen Punkten die Räder- und Hebelmaschinerie des Schliessens an, um die Wahrheit durch Schrauben und Flaschenzüge auszuquetschen. Was dabei herauskommt liegt in dem Belieben der Wahl der festen Punkte. Aber das Wahre liegt nicht in den Hebeln und Hebelfabriken, sondern in den archimedischen festen Punkten. Diese festen Punkte sind aber in den Schraubenphilosophieen, so viel auch entstanden sind und entstehen mögen, nicht zu finden; es sind dieselben Senfkörner in denen das Himmelreich sitzt; es sind die organischen Keime der Dinge. Wir müssen die

Anaphytose und Anabiotik der Natur und der Vernunft studiren, auf organische Principien zurückkommen.

Diese beiden Schlusssysteme: die Evolutions- und Involutionsschlüsse, können sich nun in allen oben angegebenen Typen wiederholen. Man kann also anaphytische, organophytische, Gattungs-, Individualitätsschlüsse; Centralitätsschlüsse u. s. w. unterscheiden. Die Beziehungen (Relationen) der Schlussglieder müssen überall organische Beziehungen (Autosymphysen oder Autodiaphysen) sein.

9. Die organische Nothwendigkeit. Organische Analyse.

§. 439.

Wir haben also hier nicht eine Reihe von Kategorieen, wie die anorganischen (Aristotelischen), sondern ein organisches System der Idiotypen, die einen nothwendigen inneren Zusammenhang untereinander haben; in sich den Kreislauf der Keime und ihrer Entwickelung abschliessen. In dem Schliessen mit und nach diesen Typen ist also keine machanische äussere, sondern innere organische Nothwendigkeit, die Naturnothwendigkeit, die aus den organischen Bildungsprincipien hervorgeht, und nicht durch den subjektiven Geist oder nach anorganischen Analogieen gemacht ist. Im Organischen darf also nichts zusammengeschlossen werden, was nicht aus demselben Keim (derselben Allgemeinheit) hervorgegangen ist, und die ganze Kunst des organischen Schliessens wodurch organische Wahrheiten herausgebracht (gefunden) werden, ist die, dass die organischen Besonderheiten (Glieder) auf ihren wahren Keim zurückgeführt und damit zusammengeschlossen werden. Darin liegt die wahre organische Theorie; die organische Heuristik; die organische Nothwendigkeit, die eine Nothwendigkeit des inneren Zusammenhanges ist. Die Keime sind die Schwerpunkte dieser Nothwendigkeit. Die logische Anordnung muss der Evolution zur Individualität entsprechen.

Hier ist nun auch der Grundunterschied von Organismus und Mechanismus einzusehen. In dem Mechanismus ist die bewegende Kraft der Beziehungen eine äussere; daher auch die Nothwendigkeit nur eine äussere. Im Organismus ist die bewe-

gende Kraft eine innere, und damit auch die Nothwendigkeit eine innere. Das Schliessen nach der anorganischen Logik giebt zwar eine gewaltige (kategorische) Nothwendigkeit, aber diese Nothwendigkeit wird blos scheinbar, sobald das Schliessen über das Gebiet der anorganischen Natur hinausgeht. Durch organisches Schliessen kann man nichts zusammenbringen, was nicht von Natur zusammengehört; durch anorganisches Schliessen kann man äusserlich alles unter die Gewalt des Schlusses zusammenbringen was man will, je nachdem man seinen festen Punkt wählt. Man kann für das widersinnigste Zeug einen äusseren Grund finden.

10. Die organische Beweisführung.

§. 440.

Das Beweisen besteht in dem Aufzeigen des nothwendigen Zusammenhanges der Dinge. Es kommt dabei auf den Zusammenhang des Besonderen mit dem Allgemeinen, wozu es gehört, an. Es sind die Schlüsse (das Zusammenschliessen) worin diese Beweisführung liegt. Das Einfachste ist hier dieses, dass nur solche Dinge zusammengeschlossen werden dürfen, die wirklich zusammengehören. Hierbei kommt nun alles darauf an, wie das Allgemeine bestimmt ist. Wir haben schon gesehen, dass wenn es eine Verstandesbestimmung nach logischen Kategorieen ist, Dinge (künstlich) zusammengeschlossen werden, die von Natur nicht zusammen gehören. Diess darf in einer organischen Beweisführung nicht stattfinden. Es frägt sich also, worin die Nothwendigkeit der organischen Beweisführung liegt. Sie liegt in nichts Anderem, als in der organischen Naturnothwendigkeit, dem nothwendigen Naturzusammenhang der Dinge, die sich aus einem Keim entwickelt haben, selbst. Dieser nothwendige organische Zusammenhang zeigt sich nun in der organischen Entwikkelung der Theile des Organismus aus dem Keim. Der Keim ist also das allgemeine Princip, worauf die Organe und Theile, welche sich aus ihm entwickelt haben, bezogen, und mit welchem sie zusammengeschlossen werden müssen. Nur die Glieder derselben Individualität dürfen zusammengeschlossen werden. Dies ist das einfache Gesetz des organischen Schliessens. Der

künstliche anorganische Mechanismus; das Eins, Zwei, Drei, ist dazu gar nicht nöthig. Alles dasjenige gehört organisch nothwendig zusammen, was sich aus einem und demselben Keim entwickelt hat. Die Nothwendigkeit des Urtheilens ist der umgekehrte Process des organischen Schliessens. Die (besonderen) Theile urtheilen sich selbst, indem sie sich aus der Einheit eines Keimes entwickeln, und wir haben sie also durch Urtheilen so zu sondern, wie sie natürlich polarisch sich von selbst durch Gegensätze aus der Einheit des Keimes sondern. Die organischen Gegensätze sind aber nicht mit den anorganischen qualitativen Gegensätzen (des Aristoteles) identisch; denn diese sind nur einfach; aber die organischen Gegensätze gliedern und verzweigen sich noch weiter zu einem oder mehreren zusammengesetzten Systemen, die selbst wieder höhere Einheiten (Keime) bilden können. Darin liegt eigentlich das Organische. So weit das Urtheilen durch die organische Evolution aber auch gehen mag, so gehören alle auch verzweigten Urtheile doch zu dem Keim ihres Ursprungs zu einem organischen Schluss zusammen.

Obgleich nun zu den organischen Schlüssen nicht der Mecha nismus von Eins, Zwei, Drei gehört; so sind sie andererseits bei aller Einfachheit doch viel zusammengesetzter, als die anorganischen (mechanischen) Schlüsse; weil eine Menge von Gliedern mit einem Mal zu dem Keim woraus sie entstanden sind gezogen und mit diesem zusammengeschlossen werden. Die organische Zeugung und die organische Entwickelungsgeschichte sind das Vorbild für die organischen Urtheile und Schlüsse. Aus dem Gesagten versteht sich von selbst, dass man die organische Individualität zum Grundprincip der organischen Schlüsse machen muss; also zunächst nur die Glieder der individuellen Organisation selbst zusammenschliessen darf.

Noch mehr ist ersichtlich, dass nur Organisches mit Organischem zusammengeschlossen werden kann, und dass die Grenze (Möglichkeit) des Umfanges organischer Schlüsse durch die Grenze der organischen Individualität fest bestimmt ist; aber durch keine abstrakt organische Negation, wie bei Aristoteles und den Scholastikern. Nun und nimmermehr kann man, ohne naturwidrig zu werden, Organisches und Anorganisches zusam-

menschliessen, weil beide sich selbst gegenseitig ausschliessen. Die mathematische Beweisführung ist hiernach in organischen Dingen sehr naturwidrig.

§. 440a.

Das Begreifen der Dinge ist von der Beweisführung abhängig. Bisher dachte man, dass man eine Sache begriffen hätte, wenn man sie nach anorganischen Kategorieen und den Principien des kosmischen Absoluten erklärte, und dass man nichts begreifen könnte, was nicht durch die kategorische Relation auf diesen Weltseelenkirchhof des Absoluten gebracht wäre. Wohin nun die Beweisführung nach dieser strengen Logik führt, hätte man an dem Beispiel des Descartes und Spinoza sehen sollen, ebenso wie an der Philosophie der Stoiker und Epikuräer. Denn alles was sich diese Philosophen und Philosophieen in organischen Dingen haarscharf bewiesen haben; alles was man sicher begriffen zu haben glaubte, dass der Mensch nach seinen Trieben, wie das Thier nach Instinkten, leben, die Thiere selbst aber blosse Maschinen sein sollten, dass der Geist des Menschen nicht frei sei, sondern in dem nothwendigen Triebwerk und der Kette der Weltcausalität sein Schicksal finde, und sich diesem hingeben müsse; diese Fatalitätslehre ist längst als widersinnig empfunden, obgleich man sie philosophisch begriffen hatte. Man sieht, dass diese Methode des Begreifens in allen organischen Dingen zu demselben Ziel, nämlich auf den Kirchhof führt, und es kann das Bedürfniss nicht verkannt werden, eine andere Art des Begreifens in organischen Dingen zu finden, das Begreifen aus der organischen Entwickelung der Keime, der Senfkörner des organischen Himmelreichs. Das Begreifen nach der Weltmaschinenlogik führt immer zu demselben zernichtenden Resultat in organischen Dingen; mag man dabei mit Baco und Descartes von der Empirie und der sinnlichen Gewissheit, oder von der Spekulation und von Ideen anfangen; denn in der Spekulation liegen dieselben fixen Anfangspunkte, wie in der Empirie. Man kann nicht sagen, dass es Mangel an Empirie wäre, aus dem wir so im Finstern tappen, dass wir die Dinge nicht begreifen; nein durchaus nicht; die Alten haben eben so gut Augen und Ohren gehabt als wir; Aristoteles, die Dogmatiker

und Scholastiker konnten eben so gut hören und sehen als die Empiriker; ja Aristoteles konnte vielleicht noch besser sehen als diese, und in der That haben ja die Empiriker, Descartes, Baco, Locke, nichts anderes herausgebracht als die Spekulanten. Der Fehler unserer wissenschaftlichen Bildung liegt also gar nicht in dem Mangel an Erfahrungen und sinnlichen Beobachtungen, nicht in der Empirie, sondern er liegt in der antiken Theorie, in der Weltansicht der Dinge. Die Theorie muss verändert und reformirt werden; denn was man mit dieser Theorie auch begreifen will, so wird es entweder in die Unendlichkeit des Uranus begriffen, oder es wird gar nicht begriffen wie es mit der Lebenskraft und dem Christenthum ist, welche beide mit der alten Hebellogik nicht begriffen werden können, und denen man ja auch geradezu sagt, dass man sie nicht begreifen könne. Wozu sprechen wir aber dann von Wissenschaft?

11. Die bisherige Rationalität in der Medicin.

§. 441.

Hier sind wtr nun auf den Quell aller bisherigen Irrthümer in der Physiologie und Medicin gekommen, deren Rationalität darin bestanden hat, nach anorganischer aristotelischer Weise und nach Galenischen Mustern Organisches mit anorganischen Dingen zur ewigen Seeligkeit der Weltseelen zusammenzuschliessen; die Ursache des organischen Lebens nicht in diesem selbst, sondern in der Chemie und Physik der anorganischen Natur; das Leben im Tode selbst zu suchen. Die ganze Fehlerhaftigkeit dieses Verfahrens liegt in der Fehlerhaftigkeit der Principien der organischen Wissenschaften; darin, dass sich die Ideen des organischen Dynamismus (die Lehre von den Lebenskräften) von den antiken Raupenhäuten nicht einmal gereinigt haben, viel weniger aus der Puppe gekrochen sind, sondern noch von dem ganzen Schlamm der Galenischen Humorallehre der Gesundheits- und Krankheitselemente und Qualitäten umgeben sind, so dass mit der alten anorganischen Rationalität chemisch und physikalisch an den Keimen des organischen Lebens herumgearbeitet wird, immer noch toller, als jemals die Scholastiker mit den

aristotelischen, ätnensischen Kategorieen an dem Christenthum herumgewühlt haben. Das geschah wenigstens mit warmer Begeisterung für das Leben, und im Gefühl der Hoheit der zu fassenden neuen Ideen; aber die acherontische Wirthschaft in der Medicin und Chirurgie geschieht mit einem Mechanismus ruhiger Kaltblütigkeit und Amphibienzähigkeit, ohne Bewusstsein davon, dass es sich um den hohen Zweck des menschlichen Lebens handelt; das trotz aller todten medicinischen Theorieen, nach denen man die Medicin in der Kosmologie aufgehen lässt, dennoch lebendig bleibt.

Es ist mit der Anwendung der alten Kategorieen auf den Process des organischen Lebens ganz ebenso wie mit ihrer Anwendung auf die Idee des Christenthums bei den Scholastikern. Sämmtliche antike Allgemeinbestimmungen (Kategorieen), die Quantität, Qualität, die Relation und der Modus des Anorganischen passen auf das Organische ganz und gar nicht, weil diess im Organischen keine Allgemeinheiten, sondern selbst Besonderheiten sind. Die Quantität im Anorganischen ist Zahl, Aggregat, Extussusception; im Organischen ist es Wachsen von Innen heraus, Assimilation, Anaphytose, wobei sich die Natur an Zahlen gar nicht kehrt; vielmehr die Zahlen als Besonderheiten macht; die Zahlen in Bezug auf das Leben ganz zufällig sind. Die anorganische Qualität und Realität ist die der formlosen Materie und chemischen Stoffe; die organische Qualität ist die organische innere besonderte Gestalt (Formelemente) worin alle Stoffe zu Nichte gemacht und zu Grunde gegangen sind. Organische Materie ist was ganz anderes, als anorganische Materie.

Die anorganische Relation ist die chemische Verwandtschaft und Wechselwirkung, oder die physikalische Schwere; die Ursache der anorganischen Thätigkeit liegt in den äusseren Beziehungen entgegengesetzter Qualitäten, (*τὰ ἐναντια τῶν ἐναντιον ἐστὶν ἴηματα.* Hipp.); die Consequenzen daraus sind mechanischer Natur. Mechanismus. Die organische Relation liegt in der Selbsterregung der durch innere Sonderung und Scheidung entstandenen Formelemente und der polarischen Entwickelung der Gegensätze von Innen heraus, die organische Consequenz ist Entwickelung aus dem Keim.

Der anorganische Modus ist Entstehen und Vergehen durch Alteration und Umbildung (anorganische Metamorphose) der Stoffe; Gährung, Fäulniss, Dyskrasie. Die Nothwendigkeit der Veränderung liegt hier in den Qualitäten der Elemente und deren Gegensätzen, im chemischen Process. Der organische Modus ist in dem Bildungs- und Mauserprocess und der dadurch bedingten periodischen Stufenentwickelung zu suchen. Die organische Metamorphose ist innere Stufenentwickelung; etwas ganz anderes als die antike anorganische, die eine äussere Anordnung aus dem Chaos der Elemente ist. Sie ist nicht das Allgemeine und Regierende, sondern das Besondere und Regierte.

Die anorganische Substanz endlich ist die Materie mit ihren Elementen und deren Zuständen als ruhende Kraft (Dynamis), deren Wirkung die Energie ist, und als höchste Einheit die Weltzweckmässigkeit (Entelechie) oder Weltseele, in ihrer Kreisbewegung. Nichts hat in sich selbst; alles nur in der Weltseele (Entelechie) seinen Grund (αἰτια, ἀρχή). Dieser entspricht nun als organische Substanz der Keim und die organische Individualität, mit der organischen Gestalt (organischen Materie) als Grundlage. Die organische Kraft (Lebenskraft) ist was ganz anderes als die antike Dynamis war. Die anorganische Dynamis geht durch die Energie sogleich zur Weltzweckmässigkeit (Weltseele, Weltvernunft) über, und in sich unter; sie lässt keinem Dinge in der Welt ein selbstständiges Bestehen und Entwickelung von Innen (Selbstentwickelung, Selbstregierung); die organische Kraft dagegen hat den Grund ihrer Existenz in sich selbst, in der Selbstzeugung und Selbsterregung ihres Keims.

§. 442.

Man sieht also leicht wohin es führen muss, wenn man mit der Rationalität in der Medicin von dem Fundament der antiken Begriffe von Stoff und Materie, von Stoffalterationen, Entmischungen, Dyskrasieen, sauren und alkalischen Schärfen, chemischer Blutmischung, der pythagoräischen Stöchiometrie; der chemischen, alterirenden Wirkung der Arzneien, den kritischen Ausleerungen u. s. w. ausgeht, und darauf forttheoretisirt und fortpraktisirt. Die mechanische Consequenz von solchen traditionellen

Massen aus, ist ganz richtig, aber je starrer und strenger die Rationalität der Consequenzen ist, desto unnatürlicher wird Theorie und Praxis, und diejenigen, welche es gehen lassen wie's Gott gefällt, thun oft viel besser als diejenigen, welche mit anorganischen Theorieen sich in der Behandlung consequent bleiben. So sieht es mit der Rationalität in der Medicin aus. Die rationellen Galenisten sind Wiederholungen der nachhippokratischen Dogmatiker, und alles was gegen diese gesagt ist, gilt auch gegen die jetzige anorganische Rationalität besonders in der Physiologie und Pathologie des Bluts und der Digestion, gegen den ganzen chemiatrischen rohen und blinden Empirismus.

Mit den Consequenzen innerhalb der anorganischen Dialektik und Metaphysik (der anorganischen Processlehre) kann man auf organischen Gebieten oft eine Strecke fortgehen ohne auf Widersprüche zu stossen, so lange man in dem blossen Mechanismus des Processes bleibt ohne auf dass Princip des Ganzen (den Keim, die erste Ursache) zurückgehen zu dürfen; sobald aber hierzu das Bedürfniss vorhanden ist, wie wenn es sich um Leben und Tod handelt, so tritt die Bodenlosigkeit dieser medicinischen Rationalität hervor. Bei vielen Lebensprocessen, z. B. den Thätigkeiten der Zeugung und Entwickelung, tritt der Widerspruch gegen die anorganischen Betrachtungsweisen ganz unmittelbar hervor, und diese sind daher auch der erste Stein des Anstosses derselben bei Paracelsus und van Helmont gewesen, doch müssen wir die Augen weiter öffnen und sehen, dass in der That auf alle anderen Lebensvorgänge die antiken Theorieen ebensowenig als auf die organische Zeugung passen.

Alle Bestimmungen der anorganischen Substanz: die Materie und die Dynamis, der Nous und die Idee; die Endursachen und die Weltzweckmässigkeit (Entelechie); — erscheinen im Organischen nicht als Allgemeinheiten, sondern als besondere Bestimmungen aus der Genesis und Entwickelung des Keims. Die Endursachen des organischen Lebens sitzen im Keim desselben selbst und wirken gegen die anorganischen Endursachen und diese zerstörend. Die Wahrheit unserer Erkenntnisse sitzt also nicht in den Formen und dem Mechanismus der Gedanken, sondern in den Principien, die ihnen zu Grunde liegen.

Die sämmtlichen antiken Allgemeinbestimmungen als Abstrak-

tionen der anorganischen Natur stehen also wie Leben und Tod im direkten Gegensatz mit dem Lebensprincip der organischen Natur, und die Anwendung dieser Principien nach der Galenischen Theorie auf die menschliche Gesundheit bringt eben die absoluten Widersprüche hervor, in der sich die jetzige Theorie der Medicin mit dem Gang des Lebens befindet. Die jetzigen chemischen und physikalischen Physiologen sind die medicinischen Scholastiker, die mit den Hebeln der Schwere und der chemischen Verwandtschaft die organischen Begriffe todt machen. Die scholastischen Zustände, die in der Religion vor sechs- und achthundert Jahren blühten, aber jetzt schon zu Torf und Steinkohle geworden und in die Urwelt versenkt sind; diese Zustände vegetiren als festgewurzelte Traditionen in der Medicin noch fort. Die Residuen dieser Arbeiten liegen wie handhohe Hautschuppen im Aussatz und im Grind, ja wie faustdicke Borken an alten faulen Eichen auf der Medicin, und sind innerlich schon zu solchen Pfortaderstockungen verhärtet, dass die stärksten Drastika und Resolventia angewendet werden müssen, um sie flüssig zu machen und zu entleeren. Bevor die Medicin zum Abendmahl gehen kann ist erst eine Beichte mit Striegeln, Hacken, Schüppen nothwendig; dann ein erweichendes Bad mit Aetzlauge um diese Mauserstoffe mit allen Parasiten, die sich darin entwickelt haben, herauszubringen.

Die medicinische Erfahrung.

§. 442a.

Was man jetzt medicinische Erfahrung nennt, ist eine Sammlung von Beobachtungen in den Rahmen der logischen Kategorieen gefasst und aufgeschichtet. Diese sogenannte Erfahrungswissenschaft, worauf man so sicher zu bauen denkt, ist wie sie geschaffen ist, fix und fertig wie eine Maschine, und keiner organischen Entwickelung fähig. Denn die Kategorieen, in denen die sinnlichen Erscheinungen aufgefasst sind, sind eben so abgeschlossene fix und fertige Formen, als der empirische Inhalt ein fix und fertiges äusseres Aggregat ist. Dieses Wissen kann sich also nur in den abgeschlossenen Kreisen des Mechanismus seiner Kategorieen bewegen und über diese Grenzen

nicht hinaus. Darin liegt seine Bornirtheit, mit der es gegen alles anrennt, was über diesen kategorischen Horizont hinausgeht. Die Vermehrung dieser Wissenschaft ist eine äussere Aufhäufung und mechanische Aufschichtung von Material, was ins Unendliche fortgeht, ohne innere Einheit und Zusammenhang. Diess giebt nur eine Wissenschaft roher Massen, die durch blosse Ueberlieferung fortgepflanzt und durch Tagelöhnerarbeit vermehrt wird. An diesen traditionellen Massen leidet die Medicin. Die Wissenschaft wächst und entwickelt sich bei diesem Verfahren nicht organisch von Innen heraus; sondern wird aus Aggregaten traditioneller Massen zu Bergen aufgeschichtet, ohne organischen Sinn und Verstand. Darum können die Aerzte mit allen diesen Erfahrungen doch nicht wissenschaftlich kuriren; es ist keinerlei organische Sicherheit in diesem emsigen medicinischen Frachtfuhrwesen. Diese Erfahrungsflötze sind von der antiken Weltansicht und den kategorischen Theorieen durchtränkt, die wir mit der Muttermilch unserer Bildung einsaugen, und die uns im Kopf und in den Gliedern steckt, so sehr, dass sie alle Gefühle unseres Herzens, die ihnen widersprechen, stumm macht: alle Empfindungen der organischen Lebenskraft in dem Weltseelenmeer untertauchen. Die chemische und physikalische Erfahrung des menschlichen Lebens ist keine organische Empirie, sondern anorganische Theorie, in der die Sinne so wenig mitzusprechen haben, dass sie nichts sehen dürfen, was nicht in diese Weltkreislaufstheorie passt. Das Unglück hierbei ist, dass man sich einbildet, eine reine, sichere Erfahrung der organischen Natur zu haben, ohne zu wissen, dass man bis über den Kopf in anorganischen Theorieen steckt; dass man die anorganischen traditionellen Massen für organische Wissenschaft hält; dass man anorganische Aggregate mit organischer Bildung verwechselt; ein organisches Wachsthum der Wissenschaft durch Anhäufung von sinnlichem Material in den Rahmen anorganischer Vorurtheile und Theorieen zu schaffen denkt; dass man nicht weiss, dass man den Tod in der Hand hat, indem man das Leben zu haben glaubt.

Seit der Zeit der alten Empiriker wiederholt sich die stehende Redensart, dass alles Unglück in der Wissenschaft von der Theorie komme, und dass alles Heil in Erfahrung und Be-

obachtung gesucht; die Theorie aber verworfen werden müsse. Es ist nun sonderbar, diese Redensart immer im Munde solcher Leute zu finden, die selbst in den tiefsten theoretischen Vorurtheilen der alten Humoral- und Solidarlehre stecken, ohne es zu wissen. Diese Leute sehen nur mit mechanischen und physikalischen Augen ihre Beobachtungen; organische Erscheinungen sehen sie nicht oder verstehen sie nicht; diese sind für sie keine Beobachtungen, weil sie ihren Vorurtheilen wiedersprechen. Es ist nichts als der absolute Widerspruch der organischen Lebenserscheinungen gegen die anorganischen Kategorieen, der die Ansicht hervorruft, dass die Empirie allein Wahrheit geben könne. In diesem Betracht taugt freilich die bisherige, antike Theorie nicht, aber daraus folgt nicht, dass nun alle Theorie verwerflich sei, und die Wahrheit in der Empirie stecke. Die Empiriker eifern nun gerade gegen diejenige Theorie, die unbewusst in ihrer eigenen Empirie auch steckt; darum sehen sie nicht, dass ihre Empirie nicht besser ist und ebenso voller Irrthümer steckt, als die Theorie wogegen sie eifern. Sie haben eine anorganische Empirie des organischen Lebens; sehen bloss Stoffwechsel, Mischungsveränderungen in flüssigen und festen Theilen; haschen bei den zahllosen Bestandtheilen des Bluts, der Galle, deren Bedeutung sie bei keinem einzigen kennen, noch nach einem Bestandtheil mehr; sehen es als ein Wunder an, dass etwa noch Kreatin irgendwo heraus analysirt wird; aber dass alle diese Bestandtheile gegen die Veränderungen der Lebenserregung gleichgültig sind; dass das Blut der Pestkranken dieselben chemischen Bestandtheile hat, wie das Blut der Gesunden, ja dass bei Gesunden eine grössere Breite der Veränderung derselben gefunden wird als bei Kranken; dieses sehen sie nicht, und doch sprechen sie von der allein seeligmachenden Empirie. Sie sprechen davon weil es Mode ist; aber sie wissen gar nicht was organische Empirie ist; sie halten bloss ihre anorganische Empirie für Erfahrung; andere Erfahrungen rechnen sie womöglich zu den Theorieen, ohne zu sehen, dass die Empirie gar nicht vor Irrthümern schützt. In einem solchen Zustand der unsäglichen Verwirrung befinden wir uns durch den ungelösten Widerspruch der organischen und anorganischen Principien der Wissenschaft. Man trägt verfälschte Thatsachen, verschrobene Beobachtungen,

unvollständige und unzusammenhängende Erscheinungen als sicheres festeres Material in die Wissenschaft, und wenn man damit nicht vorwärts kann, so schiebt man den Grund davon auf die freilich ebenso schlechte Theorie, während er vielmehr darin liegt, dass wir die anorganischen Erfahrungen nicht los werden können. Man sieht, dass der abstrakte Gegensatz von Empirie und Theorie uns aus der Verwirrung niemals herausreissen kann; auf diesen Gegensatz kommt wenig oder gar nichts an.

12. Mysticismus und Alchymie. Das Ei der organischen Ideen.

§. 443.

Die Alchymie ist in der Naturwissenschaft dasselbe, was der Mysticismus in der Philosophie und Theologie. Die Kunst Metalle zu verwandeln, aus Kupfer und Zink Gold zu machen ist nicht das Wesentliche der Alchymie. Denn die Idee der Umwandlung der Elemente in einander war schon bei den alten Griechen, und Aristoteles spricht immerfort davon. (Metabolie. Metamorphose). Paracelsus, dem gewiss eine Stimme über die Frage, was Alchymie sei, gebührt, sagt: „Nicht als die sagen Alchymie mache Gold. Hier ist das fürnehmen: mach Arcana und richte dieselben gegen die Krankheit", „dass die Verführung der Apotheken erfunden werd, wie bei ihnen der gemeine Mann beschissen und betrogen wird, und geben ihn um ein Gulden, nehmens um ein Pfennig nicht wieder". „Kunst Alchimia ist das Unfruchtbare fruchtbar, das Unzeitige zeitig zu machen, und alle Ding zum Wachsen zu treiben". Die Alchymie war die Wissenschaft, in der die Keime organischer Wissenschaft als Geheimnisse eingehüllt waren, die man durch chemische Operationen zu finden hoffte. Diese Operationen wurden als eine lebendige Brütung angesehen: „Und wie die Hennen die figurirte Welt in den Schalen durch ihr Brüten verwandelt in ein Hünlein mit allen seinen Fittigen, also durch die Alchymie werden gezeitigt die Arcanen." (vergl. die Med. des Theophr. Paracelsus, Berlin 1831, p. 18.) Aus dem Triumphwagen Antimonii, einem der bedeutendsten alchymistischen Werke,

des Basilius Valentinus, sieht man, dass auch dieser dieselben Ideen wie Paracelsus verfolgt und alle chemischen Processe unter dem Bilde von Keimen, Aufbrechen, Wachsen als organische Entwickelungen ansieht, und in der That muss man sagen: die Alchymie ist die Wissenschaft, welche die chemische Thätigkeit als ein geheimnissvolles organisches Leben betrachtet. Der Mysticismus thut nun dasselbe mit dem Inhalt der Religion; die Idee Gottes wird darin als organische Zeugung und Entwickelung betrachtet. Das Eigenthümliche und Gemeinsame beider ist nun darin begründet, dass beide neben diesen Ideen zugleich in den Mauserresiduen der alten Kategorieen von Elementen und Qualitäten stecken geblieben sind. Die Gährung unter der Decke dieser Mauserstoffe ist der Mysticismus. Christus selbst vergleicht noch das Himmelreich mit dem Sauerteig. (Math. 13. 33.) Die organischen Keime der Naturwissenschaft haben sich zuerst in der Chemie gebildet. Welche Mängel nun jene Ansichten haben, habe ich anderswo gezeigt. (Allg. Krankheitslehre I. S. 43. Allg. Pharmacologie S. 384—97.)

Der Mysticismus ist eine nothwendige Vorstufe organischer Bildung; die Organisation in den Eihäuten ihrer Entwickelung und im Embryonenzustande. Der Keim ist als tiefes Geheimniss eingehüllt, noch nicht zu sehen; aber er zeigt sich in seinen Wirkungen, und daran glaubt man. Alle organischen Ideen werden aus dem Mysticismus geboren. Es ist zuerst die Ahnung und das Gefühl, in denen die Wahrheiten der Weltgeschichte und der Wissenschaft geboren werden, ohne dass sie zum freien Bewusstsein kämen. Dieser bewusstlose Zustand organischer Wahrheiten ist der Mysticismus. Die Ausbildung des menschlichen Geistes in jedem Individuum muss diese Keimbildung durchmachen, das kindliche und jugendliche Alter, die Schwärmerei, die phantastischen Spiele der Kinder machen die Periode des Mysticismus ihrer Bildung aus. Diess ist der Zustand des Schlafes und Traumes der menschlichen Bildung. Alle neuen Keime der Wissenschaft müssen diese Entwickelungsperiode durchmachen, bevor es zum Erwachen und zum klaren Bewusstsein über die Sache kommt. Zuerst bleibt alles dunkel; es ist da; man fühlt die Wahrheit, glaubt daran; aber sie steckt noch in der Finsterniss, man kann sie nicht fassen; es muss erst Tag

werden, das Bewusstsein muss erwachen; die Nebel der Eihüllen des Schlafs müssen erst abgestreift werden, bevor die Sache frei im Bewusstsein heraustritt. Darüber können viele wiederholte Häutungen vergehen, ehe die Geburt vollständig wird. Wie sich die Raupen viermal häuten, ehe sie sich verpuppen, und dann als Puppe noch wieder in Schlaf versinken, ehe der Schmetterling auskommt; so ist es auch mit der Geburt der wissenschaftlichen Ideen. Das ist der Gang der Naturbildung des Geistes. Jeder kann an sich selbst diese Beobachtung machen. In dem Werk über die Natur der lebendigen Pflanze, 1824, liegt schon die schlummernde Idee der Anaphytose; das Buch ist wie diktirt danach, aber nicht klar ausgesprochen, der Widerspruch mit der Metamorphosenlehre und mit Göthe nicht gelöst; im zweiten Bande, 1828, war die Sache klarer bis zum Picken reif; aber nicht ausgekommen; erst in der Anaphytose, 1843, und in der Morphologie, 1847, trat die Sache frei bewusst heraus.

Die Aufklärung.

§. 443 a.

Gegen den Aberglauben des Alterthums, gegen das Orakel-, Seher- und Augurenwesen, wodurch die Geschicke der Menschen dem Zufall sich hingaben, trat schon Epikur über 300 Jahre vor Christi Geburt mit seiner Aufklärung auf. Er wollte, dass alle Wunder und Zeichen aus Gründen und Ursachen durch die Vernunft erklärt würden, und erklärte sie nach antiken, atomistischen, physikalischen Principien und Analogieen, blieb aber doch im Fatalismus stehen. Diese Aufklärung hat durch die ganze Zeit der römischen Blüthe genügt. Cicero, Seneca, Plinius haben in diesem Geiste und Sinne das Dunkel der Mythen, der Orakel und Augurensprüche aufgeklärt.

Mit dem Mysticismus des Christenthums ist eine neue Aufgabe der Aufklärung eingetreten. Es wurden neue Wunder und Geheimnisse in die Welt gebracht, die man im Alterthum gar nicht kannte. Im Alterthum waren mit der anorganischen Weltanschauung auch lauter kosmologische Weltwunder; Mythen; diese konnten durch anorganische Aufklärungen gelichtet werden. Aber das organische Princip, was durch das Erwachen

des Selbstbewusstseins bei den Stoikern, Epikuräern und Akademikern selbst, noch mehr aber durch die christliche Religion in die Herzen der Menschen gekommen war, brachte neue organische Wunder und Geheimnisse; es entstand ein neues Bedürfniss der Aufklärung, aber von ganz anderer Art als das antike, da die Geheimnisse der organischen Lebenskraft, die durch Christus in der Religion, durch die Araber, (Avicenna, Abdorrhaman) durch Paracelsus, van Helmont in die Medicin gekommen sind, ganz anderer Natur waren, als die antiken Weltanschauungen und Orakel. Die Orakel kamen von Aussen; die modernen Wunder der Lebenskraft (der Mysticismus, die Gespenste) gingen aus dem Bewusstsein der Menschen selbst hervor; indem sie die Wunderkraft organischer Gefühle und Kräfte anschauten. Die Menschen haben andere Seheraugen, andere Weltanschauungen bekommen. Nun entstand in Baco ein neuer Epikur, der die modernen Wunder aufklären wollte. Baco trat im Wesentlichen in die epikuräischen Fusstapfen und wollte durch physikalische, mechanische und chemische Erfahrungen, wie er es nannte, die mystischen Wunder der organischen Lebenskraft und die Gespenster aufklären. Es waren im Grunde keine Erfahrungen, wodurch Baco aufklärte; es waren antike, aristotelische Theorieen mit den späteren Erfahrungen der Alchymie angefüllt; aber damit begann doch wieder eine neue Aufklärung; oder vielmehr eine alte Aufklärung von Neuem. Diese Baconi'sche Weise der Aufklärung moderner organischer Kenntnisse und Geheimnisse mit anorganischer Gelehrsamkeit ist nun bis heut diesen Tag noch im Gange und über den wahren Standpunkt dieser Aufklärung müssen wir uns selbst erst klar werden. Er beruht darauf, dass man organische Dinge; die Wirkungen der organischen Lebenskraft auf anorganische Weise, durch mechanische, chemische, physikalische Theorieen erklärt, indem man, wie man sagt, das organische Leben auf höhere Gesetze der allgemeinen Natur zurückführen und dadurch die antike Weltharmonie herstellen will (§. 386.). An die Stelle des Aberglaubens in alter Zeit ist durch diese Aufklärung mittelst des anorganischen Maschinenverstandes der Aberwitz getreten, der viel schlimmer ist als der Aberglauben, weil die Leute darin den Aberglauben ächt gemacht haben, und ihn nun

zu wissen glauben; in ihrem Wissen aber ganz dasselbe haben, was die Alten im Aberglauben hatten. Die Alten glaubten dass der Menschengeist in der anorganischen Weltseele des Aristoteles stecke; die Neueren wollen es wissen und beweisen, dass es so ist. Hier ist aber zu bedenken, dass das allgemeine Naturleben, das man sich hier vorstellt, in der That gar kein allgemeines, sondern selbst ein besonderes anorganisches, dagegen das Organische selbst ein Allgemeines ist, und dass es nur das antike aristotelische Vorurtheil ist, dass man mit den alten Kategorieen und der alten Logik, dieser alten Raupenhaut, den alten Kohl immer wieder aufwärmt, wodurch man meint; dass die Gesetze der Mechanik, Physik und Chemie höhere Gesetze als die organischen und so allgemein wären, dass sie das Organische harmonisch in sich fassten. Diese Gesetze sind aber nicht höher, sondern vielmehr niedriger, als die organischen Gesetze; die organischen Gesetze sind die höheren, und wenn sie auch nicht höher wären, so sind sie doch von den anorganischen so grundverschieden, dass sie diesen wie das Leben dem Tode gegenüberstehen. Man muss sich nun besinnen was man thut, indem man die Geheimnisse der organischen Lebenkräfte mechanisch, chemisch oder physikalisch erklärt; dass man auf diese Art das Leben aus dem Tode erklärt und auf den Kirchhof reducirt, indem man sich einbildet es auf höhere Gesetze zu reduciren.

In diesem Zustande nun befindet sich die heutige Aufklärung überhaupt; es ist eine anorganische Aufklärung organischer Dinge, wodurch diese mit Schwungrädern umgedreht; Punkte im Kreise verwandelt, oder in Spiegeln besehen werden, welche die Bilder in anamorphotische Zerrbilder verwandeln. Die Theorie dieser Aufklärung ist ein Kaleidoskop, wodurch man das Princip der organischen Einheit in bunte Mannigfaltigkeit zerreisst, sie ist ein Feuer, das die organischen Keime verkohlt, die gebrütet sein wollen; eine Maschinen- und Retortentheorie, wodurch das Nervenleben zerrissen und das lebendige Blut zu Schwarzsauer gekocht wird. Das ist es, was wir jetzt Erklärung des Lebens und Aufklärung organischer Lebenserscheinungen nennen. Wir haben also zwei verschiedene Arten von Aufklärung, organische und anorganische zu unterscheiden. Von unseren Gesichtspunkten

aus wird man nun sehen, was jetzt die Aufgabe der Wissenschaft ist. Es ist die Aufgabe, dass wir eine organische Aufklärung über organische Dinge haben müssen. Organische Erklärungen müssen aufstehen und an Stelle der anorganischen treten, um die organischen Wunder und Geheimnisse zu erklären. Die Gegenstände des Christenthums und des organischen Lebens können nicht durch epikuräisch-baconische Aufklärung klar werden, sondern sie werden dadurch verwirrt. Diese aufklärende Weisheit ist für organische Dinge eine Afterweisheit; die anorganische Klugheit ist eine Superklugheit für organische Dinge. Organisches Leben muss durch organische Anabiotik aufgeklärt werden.

13. Der Werth der vergleichenden Methode.

§. 444.

Die sogenannte vergleichende Methode ist bisher gewissermassen als Princip der Naturforschung, besonders der organischen Naturforschung, angesehen worden. Wir haben dieser Methode grosse Fortschritte, aber auch grosse Irrthümer der Wissenschaft zu verdanken. Sie beruht in dem Aufsuchen der Aehnlichkeiten organischer Formen und Thätigkeiten, denen man wegen dieser Aehnlichkeiten auch dasselbe Bildungsprincip zuschreibt; so dass man die für ähnlich gehaltenen (verglichenen) Dinge zusammenstellt, und im Princip identisch ansieht. Auf dieser Methode beruhen viele der besseren Ansichten in der Anatomie der Thiere, die man daher auch vergleichende Anatomie genannt hat. Die naturhistorische Pathologie ist so eine vergleichende Pathologie, in der man die Krankheiten mit anderen normalen Zuständen, besonders im Thierreich verglichen hat, um die Individualität beider zu zeigen. Dadurch hat sich herausgestellt, dass in vielen Krankheiten sich niedere Entwickelungsstufen besonders bei den Thieren wiederholen. Daher hat man geglaubt, dass alle Wahrheit, in der organischen Naturwissenschaft besonders, durch Vergleichungen zu finden sei, in den Vergleichungen als solchen das Princip der Wissenschaften liege, wie schon Epikur es dachte. Man hat gesagt, dass die vergleichende Methode die Aufgabe der Zeit sei. Indessen ist dies nicht ganz richtig. Vielmehr kommt bei den Vergleichungen, wie bei den Schlüssen, wieder alles auf die

Principien an, von denen man ausgeht. Sind diese Principien falsch, so sind auch die Ergebnisse der Vergleichungen falsch; daher denn durch die zügellose Methode des Vergleichens ebensoviel Irrthümer und Absurditäten als Fortschritte in die Wissenschaft gekommen sind. Haben sich die Naturforscher mit natürlichem Takt an richtige organische Principien gehalten, so haben sie grosses herausgebracht wie Cuvier; aber die zum Theil blinde Nachahmung dieser Methode in der naturhistorischen Weltseelenpathologie hat neben viel zufälligen Wahrheiten auch viel Naturwidriges und Unwahres in die Wissenschaft gebracht. Am verderblichsten ist die mechanische und gedankenlose Nachahmung der vergleichenden Methode in der Physiologie geworden, wo die fremdartigsten Dinge widernatürlich miteinander verglichen worden sind. Der Grund hiervon liegt in dem bewusstlosen Festhalten an dem alten anorganisch-kosmologischen Princip oder an der roh empirischen Principlosigkeit. Nach Analogie des Princips der absoluten Weltseele, der Weltharmonie und Weltentelechie hat man nämlich hier, wie Hippocrates, Aristoteles, Galen und Seneca immerfort organische Dinge mit anorganischen verglichen, und dadurch am Ende herausgebracht, dass die organischen Thätigkeiten wirklich anorganischer Natur seien. Man hat so herausgebracht, dass dass Athmen eine Verbrennung; die Cirkulation eine hydraulische Pumpanstalt; die Verdauung ein chemischer Process und der Magen ein chemisches Laboratorium; dass die Muskelbewegung ein Hebelmechanismus, die Empfindung ein Saitenspiel sei, und nach Analogie dieser physiologischen Weisheiten stolz darauf hingearbeitet auch chemisch Gedanken und in Retorten Kinder zu erzeugen. Diess war der ganze Irrthum der Alchymie; man verspottet jetzt die Alchymie und weiss nicht, dass man bis an den Hals in alchymistischen Principien und Theorieen steckt. So lange man also mit der vergleichenden Methode zufällig ganz auf organischem Gebiete geblieben ist, hat diess zu wichtigen Fortschritten der Wissenschaft geführt; aber das Herausgehen mit dieser Methode in das Gebiet der Kosmologie, wo man organisches und anorganisches, wie Hesiodus chaotisch durcheinander vergleicht, führt nur zu Verirrungen. Diess müssen wir uns zum Bewusstsein bringen, wenn wir den Werth der vergleichenden Methode

richtig beurtheilen wollen. Alles kömmt darauf an, was man miteinander vergleicht. Darüber muss man sich erst klar geworden sein, denn wenn dieses nicht ist; so führt die vergleichende Methode in gefährliche Abgründe, wie wir an den Beispielen alter und neuer Zeit hinreichend sehen können. Die alten Griechen und Römer sind sämmtlich vergleichende Naturforscher und Aerzte; vergleichende Anatomen, vergleichende Physiologen und Pathologen gewesen; sie haben den Menschen mit dem Aetna verglichen; darin liegt ihre Unnatürlichkeit; dass die Neueren von den Keimen ihrer organischen Wissenschaft die Mauserresiduen antiker Bildung nicht los werden können, enthält den Grund ihrer Irrthümer.

§. 445.

Die vergleichende Methode der neuesten Zeit zeigt den Zweck, das Leben auf allgemeine (anorganische) Naturgesetze zurückführen zu wollen; artet aber hierbei besonders in spielende Analogien aus, die mehr zum Spass als für die Wissenschaft dienen können.

Man vergleicht den Saturn mit den Blutblasen, die Cirkulation der Thiere mit der Kreisbewegung der Weltkörper. Hier zeigen sich allerdings analoge Formen, Polaritäten, die sich in den Drehbewegungen am bewunderungswürdigsten äussern. Rotation, Embryodrehung in Schneckennieren, Blutcirkulation. Allgemeine Formen, allgemeiner Mechanismus kehrt überall wieder. Allein dieselbe allgemeine Polarität ist darum noch nicht identisch, weil sie analoge Phänomene der äusseren Form nach erzeugt. Die Lebenskraft der Blutblasen sitzt darum nicht im Saturn. Hier kommt alles vielmehr auf die Verschiedenheiten des innern Wesens und Ursprungs der Kräfte an. Die allgemeinen Analogieen von Formen scheinen oft bewunderungswürdig; man findet ähnliches in den entferntesten Kreisen der Natur wieder, weil sich allerdings gewisse allgemeine Formen in den verschiedensten Kreisen wiederholen. Aber diese Analogieen bleiben abstrakt und oberflächlich, denn die allgemeine Analogie schliesst die Verschiedenheit und die Eigenthümlichkeit und Selbstständigkeit der höheren Stufenbildung der Dinge nicht aus, worin eben ihr tiefstes Wesen liegt. Diese weiteren Existenzen

sind, als verschiedene, selbstständig gewordene, auch da; und in der besonderen Wissenschaft kömmt viel mehr darauf an, die Natur der besonderen concreten, principiellen Existenzen, als der allgemeinen abstrakten Analogieen zu studiren. Diess ist besonders in der organischen Naturwissenschaft der Fall, wo man mehr die besonderen Verschiedenheiten und Eigenthümlichkeiten der Organisation, als die allgemeinen oberflächlichen Analogieen zu suchen hat. Man könnte mehr Werth auf eine unterscheidende als vergleichende Methode legen. Der kranke Mensch will die Eigenthümlichkeit seines besonderen Lebens erhalten wissen; er mag manche allgemeine Aehnlichkeit mit dem Leben des Saturns der Fixsterne, Nebelflecke, mit Sonne, Mond und Sternen haben; aber er ist nicht identisch mit ihnen, wird nicht von denselben Gesetzen regiert, wie diese, sondern die anorganischen Gesetze sind sein Tod.

Das empfindet der Kranke am besten; er will nicht zu den Fixsternen hinüber, sondern hier am Leben bleiben. Wenn der Arzt die Blutkügelchen des Kranken mit dem Jupiter, Saturn vergleicht, so beruhigt das den Kranken nicht im Geringsten; darin liegen nicht die Mittel und Wege zur Heilung; diese liegen vielmehr in der Erkenntniss der organischen Gesetze, in dem Unterschied organischer und anorganischer Kräfte, Bildung der Blutbläschen selbst. In der speculativen Philosophie der Weltseele und der Religion mag man von allgemeiner Unsterblichkeit sprechen und kosmologische Unsterblichkeits-Theorieen machen; aber in der Medicin geht das nicht. Die Medicin hat es nicht mit der Unsterblichkeit, sondern mit der Sterblichkeit zu thun; die Sterblichkeit ist das Gebiet des Arztes; er verfehlt gänzlich seinen Beruf, wenn er die Medicin zu einer Unsterblichkeitslehre macht und das Leben, was er erhalten soll, auf das allgemeine Naturleben zurückzuführen strebt, wovon er es abführen soll. Die Medicin kann nicht nach Analogie der alten Philosophie und Theologie behandelt werden.

§. 446.

Das grenzenlose Vergleichen des Menschen mit Planeten und Fixsternen führt zu dem, was man das Ineinanderwirken der Kräfte in der ganzen Natur nennt, wobei man das Leben in todten

Kräften untergehen lässt. Dieses kann uns aber niemals zu der concreten Idee des Organismus führen. Die organische Idee muss in Einklang mit der Erhaltung und eigenmächtigen Kräftigung des Organismus gegen die Gewalt der anorganischen Natur, d. i. der Aussenwelt; mit der Zeugung und Wiedergeburt des Lebens stehen, das sich gegen die todten Naturkräfte erhält, und kann sich nicht mit Erklärungen des Organismus aus dem Ineinanderwirken allgemeiner Naturkräfte, mit der alten Weltharmonie; mit dem Zurückführen der Lebensgesetze auf Schwere, Elektricität, Chemismus begnügen; denn wir sehen eben, dass diese Kräfte nicht harmonisch mit dem Leben ineinanderwirken, sondern das Leben zerstören, aber nicht erhalten. Indem wir nun gar das Leben aus seinen zerstörenden Kräften erklären, haben wir nichts als den Schein einer Erklärung, eine künstliche Erklärung des Lebens aus fremden Gewalten, die das Leben zu Grunde richten. Wir geben in der That die Selbstständigkeit des Lebens durch solche Erklärungen auf, und können niemals damit zu einer Theorie der erhaltenden Kräfte desselben gelangen. Wir müssen uns von dem organischen Standpunkt aus zum Bewusstsein bringen, dass das kosmologische Ineinanderwirken der allgemeinen Naturkräfte eben das organische Leben zerstört, niemals erzeugt; dass dieses Ineinanderwirken die eigentliche Ursache des Todes ist, im Leben vielmehr ein Gegeneinanderwirken Statt findet. Damit müssen wir zusammenhalten, dass der Zweck der Heilkunde nichts als die Erhaltung des Lebens gegen den Tod ist und somit also die kosmologischen Erklärungen des Lebens mit seiner Verjüngung und Wiedergeburt in geradem Widerspruch stehen, für die praktischen Zwecke der Heilkunde durchaus nicht brauchbar sind, und eben an diesem praktischen Prüfstein ihre Unnatürlichkeit und Nichtigkeit erfahren. Wenn man unter Physiologie die Lehre des organischen Lebens versteht; so sind demnach jene Erklärungen nicht physiologisch, sondern physikalisch oder vielmehr kosmologisch; und das Leben geht in ihnen unter; man erklärt in der That das Zugrundegehen des Lebens, indem man seine Bildung und Entstehung zu erklären meint. Der Standpunkt der kosmologischen Erklärungen ist also nicht der Standpunkt der Physiologie des organischen Lebens, die das Leben

als selbstständig und selbstkräftig zu begreifen hat. Die jetzigen physikalischen und chemischen Physiologieen sind nicht Lebenslehren, sondern Todeslehren.

14. Parallelismus des Geistes und der Natur.

§. 447.

Bisher hat man nur anorganische Parallelen gemacht, immer noch im Sinne von Plato und Aristoteles, obgleich man den Geist seit der christlichen Zeit als individuell fasst. So hat man wieder Geistindividuum und Weltindividuum parallelisirt, wie Plato die Welt ein Thier nennt. Dadurch ist die individuelle Seele wieder zur Weltseele gemacht, indem man den Weltgeist immer wieder als Ausgangspunkt und Princip der Parallelen angenommen hat. Dabei kommt man im Organischen nicht weiter, man dreht sich immer im Kreiss des ewigen Himmels, der Weltkugel von Aristoteles herum. Die Individualität, die man zuerst als Vorbild hatte, wird immer wieder zunichte gemacht und im Kosmos begraben; man hat nur die leere Form, aber nicht das Princip der Individualität; man giebt das organische Leben, was man eben sucht, wieder Preis. Man hat es in der Hand, aber sieht mit offenen Augen nicht was man hat; man wirft es wieder in den absoluten Topf und lässt es vom heraklitischen Feuer kochen. Denn „mit sehenden Augen sehen sie nicht, und mit hörenden Ohren hören sie nicht: denn sie verstehen es nicht," (Ev. Matthäi 13. 13.), dass hier zweierlei Geister, ein organischer und ein anorganischer sind.

Der organische Geist lässt sich nur mit der organischen Natur, deren Zeugung und Entwickelung parallelisiren, weil er nur organischen Ursprungs ist. Die Steine und Gebirge, die Flötzschichten in der Schweiz, die Steinkohlenschichten in Belgien und England haben keinen organischen Geist, wie sie auch nicht aus organischen Keimen erzeugt sind; damit kann man den Menschengeist nicht parallelisren, nicht Menschenrechte für die Quarzkrystalle fordern, wie Robinet. Diess ist jedoch nicht mehr verkehrt, als wenn die Chemiatriker fordern, dass die chemischen Bestandtheile im Gehirn (Fett, Eiweiss) denken, und aus den Umsetzungsprodukten des alten Käses das Blut bestehen soll. Wenn man also der Natur folgt, so ist noch

ein grosser Unterschied, ob man den Gesetzen der Planeten und Trabantenbewegung, den Gesetzen der Gewitter, des Windes und Wetters, also der anorganischen Natur; oder ob man den Gesetzen der Entwickelung organischer Keime folgt. Wenn man den sogenannten absoluten Gott in den Planeten, in der Erde sucht; so sollte man vorher bedenken, dass die chemischen Stoffe keine Ideen, die Flötzschichten kein Bewusstsein haben, sondern dass Ideen und Bewusstsein nur Attribute des menschlichen Organismus sind, dass der christliche Gott also darum nicht in den Steinen sitzen kann, weil er ein organischer Geist ist.

V. Die Organisation der Geistesbildung.

1. Freiheit und Gleichheit.

§. 448.

Die wahre Freiheit des Geistes besteht in dem freien Fluss seiner beiden Verjüngungsacte von Neubildung und Mauser, wodurch er immer wiedergeboren wird, und die Residuen seiner früheren Bildungsstufen abwirft. Die Bildung des Geistes ist das Werk seiner eigenen Schöpfung; sie beruht in dem Wachsthum desselben durch seine eigene organische Entwickelung und Aneignung der Geistesnahrung; durch Fleiss und Arbeit. Der Mensch muss sich seine Freiheit selbst erst machen, und durch Verjüngung neu erhalten. Ihm ist nicht die ausgebildete Freiheit, sondern nur der Keim dazu angeboren; die Ausbildung, die Brütung dieses Keims ist ein Werk seiner eigenen Thätigkeit, das ihm von Aussen nicht gegeben werden kann. Der Mensch muss sich durch seine Bildung und Arbeit selbst frei machen; frei von den Mauserstoffen, die seine Thätigkeiten hemmen und die geistige Dyspepsie und Apepsie erzeugen; wobei der Geist wie der Körper verkümmert, während nach der Mauser der Fluss der Verjüngungsacte neuen Geisteshunger und Lust zur Arbeit und Verdauung macht, so dass die Freiheit wachsen kann.

Der Eigendünkel der Leute, die nach Rousseau meinen.

dass sie fertig aus dem Ei gekommen und sogleich alle Ansprüche vollendet freier Geistesbildung hätten, muss durch die Freiheit der Gesellschaft gebrochen werden; denn zur wahren Freiheit gehört auch, dass Jedermann freier Herr über die Werke seiner mühsam erworbenen Bildung bleibt; dass er seinen freien Willen in sein Eigenthum legen kann und dieses nicht dem Raube und der Willkühr anderer Preis zu geben nöthig hat, dass also jeder nur über seine Freiheit und nicht auch über fremde zu verfügen hat. Gegenseitige Achtung des Werths, den sich jeder geschaffen, ist ein ernstes Erforderniss der Gesellschaft. Dadurch allein kann Wetteifer in Uebung der geistigen Triebkraft entstehen. Die Faulheit kann nicht die Früchte des Fleisses geniessen. Die Gesellschaft selbst muss sich durch das Wachsthum ihrer Bildung frei machen von den Fesseln schlechter Gebräuche, kindischer Gewohnheiten, die doch einmal als Mauser stoffe abgeworfen werden müssen, wenn wahre Freiheit entstehen soll. Denn in den zählebigen Schichten dieser Mauserresiduen der Gesellschaft ist es eben, dass der Parasitismus sich einnistet. Die Gesellschaft, der Staat, die Korporationen haben ebensogut ihre Parasiten, wie die Thiere und Pflanzen und der einzelne Mensch. Wie in dem Schleim der stockenden Darmmauser sich Eingeweidewürmer entwickeln; in dem Schmutz alter Hautschuppen die Krätzmilben sich einnisten; auf der Borke alter Tannen lange Bartflechten sich parasitisch anwurzeln; so geben die Mauserstoffe der Gesellschaft; die vererbten, angemaassten, unverdienten Rechte; die Trägheit der Verwaltung einer Kommune oder Korporation oft Veranlassung zur Ansammlung von Kommunalmauserstoffen, zu Korporationsverschleimungen, Kommunalräuden oder Staatshämorrhoiden, wobei dann die Parasiten der Gesellschaft aus allen Ständen (die Staatseingeweidewürmer) sich die Lebensschwäche zu Nutze machen und die kranken Körper vollends aussaugen, weil sie nicht wahrhaft frei sind. Wie zwar im Thierreich und Pflanzenreich die Parasiten auch zum Ganzen gehören, so können auch die Gesellschaftsparasiten zuweilen ihren Nutzen haben. Die Krätzmilben sind den schmutzigen Sicilianern, wie den räudigen Füchsen ein Naturgeschenk durch dessen Reize sie sich zu kratzen und zu baden gezwungen werden, um einen jahralten Hautpelz aufzuweichen und los zu machen. Und so

können auch die Bandwürmerbisse der Staatsparasiten, die von fremdem Eigenthum, wie die Maden vom Käse leben, oft an ein nützliches Kratzen und Striegeln oder an eine Staatspurganz erinnern, um das Abgelebte und Verdorbene zu entfernen, und einen freien Fluss der Verjüngung wiederherzustellen. Hier können oft tödtende Aetzmittel indizirt sein, um zählebige Residuen sammt den darin steckenden Gesellschaftsflöhen zu tödten, oder drastische Ausleerungsmittel, um einem schwachen Staatsdarmkanal zu Hülfe zu kommen. Der Geist der Korporationen und Staaten muss hier wie der Geist der Individuen behandelt werden, ganz nach den Gesetzen der organischen Verjüngung und Wiedergeburt. Die Freiheit des Lebens ist überall das Ziel in der Kultur der körperlichen, wie in der Kultur der geistigen Verjüngung.

§. 449.

Bestimmter ausgesprochen ist hiernach die sittliche Freiheit nichts anderes, als die organische Geistesgesundheit selbst, in dem freien Fluss ihrer Verjüngungsacte von Bildung nnd Mauser. Das Freie ist der ungestörte Fortgang der geistigen Neubildungen menschlicher Werke, Thätigkeiten, die nicht durch Mauserstokkungen in dem Gang ihrer Entwickelung aufgehalten werden. So muss eine fortwährende Wiedergeburt des geistigen Lebens Statt finden, in der die Neubildungen wie die Mausern ungehindert fliessen. Alle Zustände altern und verbrauchen sich nach und nach, ihrer organischen Natur gemäss. Nichts Menschliches lässt sich in die ruhende abgeschlossene Form geologischer Flötzschichten bringen, wenn es nicht fossil werden, und den Kreisen des menschlichen Thuns und Treibens entrückt, zu Braunkohle erstarren soll. Diess wäre der Zustand der Unfreiheit und Krankheit des Geistes, ja seines Todes selbst. Das wahre Princip der Organisation der Geistesbildung muss also das Princip der organischen Verjüngung sein. Die Kultur dieser Verjüngung muss nach denselben allgemeinen Grundsätzen auf den freien Fluss der Bildungs- und Mauseracte gerichtet sein, wie bei der körperlichen Verjüngung. Mauserstockungen müssen in Fluss gebracht; Ansammlung zählebiger Mausergebilde des Geistes durch Kunst zum Absterben gebracht oder den natürlichen Abwurfs-

bestrebungen nachgeholfen werden, damit neue Verjüngung Platz greifen; der einzelne Mensch wie die Korporationen sich zur Humanität ausbilden können. Nicht die ausgebildete Humanität, nicht die gebildeten Menschenrechte sind dem Menschen angeboren, sondern nur der Keim zu ihrer Bildung. Der Keimzustand und die unreife Bildung und Kunst hat also noch nicht auf die Rechte der reifen Bildung Anspruch, die sich jeder selbst erst schaffen muss. Zu dieser Bildung muss jeder Gelegenheit haben, aber wenn er diese Gelegenheit nicht benutzen, nicht lernen und arbeiten will, so steht ihm auch dieses frei; er kann auf der Stufe stehen bleiben wo es ihm beliebt; aber hat dann auch nur die Rechte auf diese seine eigenen Früchte. Der Mensch ist nicht sowohl, wie Rousseau wollte, frei; als vielmehr zur Freiheit geboren. Seine Freiheit muss seine eigene Schöpfung sein: er muss sich diese durch seine Bildung erwerben; dann erst ist sie sein Eigenthum. In dieser Freiheitsschöpfung sitzt erst die wahre Humanität. Von der Gebnrt des Menschen an giebt es zwei Wege; den einen zur Humanität, die anderen zur Brutalität führend. Beide kann der Mensch betreten, und auf beiden in verschiedenen Fortschritten nach dem Ziel zu stehen bleiben. Die Humanität ist ein Werk saurer Arbeit. Gemeinhin fordern nur diejenigen Humanität, welche von ihr human behandelt sein, auf ihre Kosten zehren wollen. Diese halten dann die Humanität für eine Pflicht nur gewisser Menschen, während die von der Humanität zehrenden sich ihrer nicht befleissigen. In Wahrheit sollen aber alle Menschen nach Humanität streben und gegeneinander human sein; sie sollen sich alle die Mühe geben durch die saure Arbeit körperlicher und geistiger Bildung human zu werden, dass aber die Brutalität nur für ihre Zwecke die Humanität benutzen will, ist ein unnatürlicher Zustand.

§. 450.

Ihr sprecht von Freiheit, die der Staat den Menschen geben soll; ihr wollt eine Freiheit, die in den alten Kategorieen eurer Einbildung aufgeschichtet ist; einer Freiheit, die ausser euch andere fertig gemacht haben müssen. Wenn ihr eine solche Freiheit habt, wie ihr sie in den Nationalwerkstätten zu Paris aus

den Herzen anderer ausgepresst habt; so speit ihr sie selbst wieder aus, oder sterbt daran, wie die Hunde an dem Schaafblut und der fieberkranke Sohn des schwedischen Ministers Bond an dem Kalbsblut starben, was ihnen Denis in die Adern gegossen hatte. Ihr wollt die Freiheit und wisst nicht was sie ist; ihr verlangt das Unmögliche, was euch die römischen Altäre so wenig, als die heutige Staatskunst; der christliche Gott nicht mehr als der Judengott geben können; ihr verlangt eine von aussen eingetrichterte Freiheit, während sich dieselbe aus euren Herzen und Köpfen von Innen heraus nur selbst bilden kann. Liegt denn die Freiheit der Menschen fass- oder tonnenweise da, dass man sie nur in den Mund zu zapfen braucht? Das bilden sich nur diejenigen ein, die noch im antiken Geist, wie Archimedes, den festen Punkt ausser der Erde suchen, ohne es zu wissen. Die Sache ist in der Politik mit der Freiheit eben so, wie sie sich in der Medicin mit der Lebenskraft verhält. Nach dieser Lebenskraft hat man ausser dem Menschen in chemischen Laboratorien und in Apotheken gesucht. Die Chemiatriker sprechen heut noch, wie zu Paracelsus und van Helmonts Zeiten, so als wenn sie die Lebenskraft pfundweise zu verkaufen hätten, und wie die rückendarren Schwelger auf eine Portion neuer Lebenskraft von den Lebenselixiren der Aerzte hoffen; so sehen sich die erschöpften Wühler nach einer äusseren Inspiration der Freiheit, von der sie selbst keine Idee haben. Man verlange nicht das Unmögliche. Es giebt sehr viele Menschen, die gar nicht frei gemacht werden können, weil sie nicht frei sein wollen, weil sie keine Lust haben sich Freiheit zu bilden, nicht den Willen sie zu erhalten, oder keine Fähigkeit Rath geben zu können, wie sie gebildet werden soll. Gott selbst ist in die Nothwendigkeit versetzt, sich den Wunsch dieser Macht zu versagen, weil er es einmal über sich vermocht hat jedem Menschen seinen freien Willen zu geben, und ihm zu überlassen, ob er sich frei machen will oder nicht.

§. 451.

Wer frei sein will, der muss auch alle Folgen der Freiheit tragen. Die persönliche Freiheit besteht darin, dass jeder nach Belieben allen Unsinn und alle seine Irrthümer zur Wirklichkeit

machen kann, ebensogut als seine wahre Bildung. Wenn der Mensch nun den freien Willen hat dieses zu thun, so muss er auch selbst alle Folgen des Unsinns und der Irrthümer, die er begangen hat tragen. Wenn sich Jemand durch seine Faulheit oder durch seine Leidenschaft ins Unglück stürtzt, so kann er nicht verlangen, dass ein anderer auch diese Frucht seiner Freiheit trage. Man sagt: die Humanität fordert es, dass es keinen leidenden, wenigstens keinen Hunger leidenden Menschen gebe; die drückende Armuth muss abgeschafft werden. Ich antworte: diess wäre zu wünschen; aber frage: ist diess bei der persönlichen Freiheit der Menschen möglich? Man sagt; alle Menschen sind gleich, daher muss jeder gleich viel Eigenthum haben. Ich antworte: zu Solons und Lycurgus, zu den gracchischen Zeiten, in der französischen Revolution ist ja das Eigenthum gleich unter alle vertheilt worden, jetzt aber ist alles wieder ungleich; die Gleichen haben sich selbst wieder ungleich gemacht, es giebt wieder Arme und Reiche. Wollt ihr nun dasselbe Experiment nochmals wiederholen; von Neuem das Eigenthum theilen, um nach zwei Jahren, ja vielleicht nach zwei Monaten schon dieselbe Erfahrung abermals zu machen? Diess würde uns keinen Schritt weiter führen. Vielmehr müssen wir uns fragen; warum sind denn die so oft gleich gemachten Menschen wieder ungleich geworden. Ich antworte: weil der Mensch frei ist; der Grund der Ungleichheit der Menschen liegt in Nichts anderem als in seiner Freiheit selbst. Der Mensch bleibt in Ketten noch frei; keine Sklaverei; keine Tyrannei ist so gross, dass der Mensch nicht noch den Keim seiner Freiheit wenigstens behalten sollte. Er behält die Freiheit zur Verschwendung, zum Saufen, zum Spielen, zur Faulheit; die Freiheit, sich selbst zu Grunde zu richten. Diese Freiheit könnt ihr ihm nicht nehmen; und weil ihr sie ihm nicht nehmen könnt; ja weil ihr ihm die Freiheit überhaupt nicht nehmen wollt; so müsst ihr ihm auch die Folgen dieser Freiheit lassen, dass die Menschen dadurch sich selbst ungleich machen; ihr seht ein, dass Freiheit und Gleichheit nicht zwei Dinge sind, die zusammengehören; sondern Dinge die sich geradezu gegenseitig ausschliessen.

Sollen die Menschen frei sein, so können sie nicht gleich sein; sollen sie aber durchaus gleich

sein, so können sie nicht frei sein. Das muss Jedermann jetzt nach unserer organischen Betrachtungsweise, die alle Dinge auf ihren Keim bezieht oder aus dem Keim ableitet, zugeben. Denn wenn ihr durchaus die Menschen gleich haben wollt, wie die Thiere es sind, so müsst ihr sie in determinirte Fesseln legen; ihr müsst ihnen die Lüderlichkeit, die Faulheit, das Spielen, das Saufen, die Verschwendung; und ebenso müsstet ihr auf der anderen Seite die Ordnung, den Fleiss, die Nüchternheit, die Sparsamkeit bei Strafe und mit aller Gewalt verbieten; denn die Ursachen der Ungleichheit der Menschen liegen in allen diesen Dingen; sie liegen in den Menschen selbst, in seiner menschlichen Freiheit. Wir müssen also gestehen, dass wir bisher ganz und gar im Irrthum gewesen sind, mit Rousseau zu glauben, dass Freiheit und Gleichheit der Menschen zusammengehörige Dinge sind, und dass die Gleichheit eine Folge der Freiheit sei, dass die Menschen durch die Freiheit gleich sein müssten; da wir sehen, dass sich die Sache geradezu umgekehrt verhält; dass die Menschen dadurch ungleich werden, dass sie frei sind, und dass die Ungleichheit von dem Augenblick ihrer Emancipation aus der väterlichen Gewalt oder der Staatsgewalt anfängt. Die Kinder werden nur durch die Gewalt der väterlichen Erziehung und der Schule gleich gehalten und selbst dieses ist oft noch nicht möglich; nur die Kinder sind gleich; die gebildeten Menschen sind ungleich; die Verschiedenheit ist der wahre Charakter des Menschengeschlechts. Wir haben also nur die Wahl: entweder Freiheit und Ungleichheit; oder Gleichheit und Sklaverei. Also der Wahlspruch in diesem Betracht kann nur sein: Freiheit und Verschiedenheit der Individualität; denn die Gleichheit kann nur durch Zerstörung der Individualität in der Sklaverei erzeugt werden. Dem gebildeten Menschen ist also die Verschiedenheit natürlich, die Gleichheit ist ihm unnatürlich. Dem Menschen ist die Bildung nothwendig; diese Bildung wird dann natürlich, d. i. der Menschennatur entsprechend sein, wenn sie organisch ist.

§. 452.

Die Menschen sind nur von Natur im Embryo gleich; d. h. sie werden mit denselben Keimen zur Freiheit geboren;

aber sie werden durch Bildung ungleich; der Art und dem Grade der Bildung nach. Hier treten tausend Dinge heraus: die Anlagen, der Fleiss, das Geschick, Erziehung und Unterricht, die freie Selbstbestimmung des Menschen selbst; so dass die Menschen eben durch ihre Freiheit nothwendig ungleich werden. Sie unterscheiden sich darin von den Thieren, die nothwendig unter einander völlig gleich sind, weil die Determination ihrer Instinkte; also gerade ihre Unfreiheit, eine verschiedene Ausbildung unmöglich macht, wodurch sie also alle unter einander gleich bleiben. Die Freiheit bedingt also keinesweges die Gleichheit, sondern gerade die Ungleichheit der körperlichen und geistigen Bildung. Hier muss man die idyllischen Ideen des Naturzustandes aufgeben. Das Menschliche liegt darin, aus diesem Naturzustande herauszugehen; oder doch den Naturzustand der Thiere nicht für einerlei mit dem Naturzustande des Menschen zu halten. Was man etwa Naturrecht; Naturmedicin nennt, das ist nicht roh aus der Natur gewachsen, sondern nur naturgemässes Menschenwerk; also Werk menschlicher Bildung. In diesem Punkte haben sich die Stoiker und Rousseau sehr geirrt, indem sie die Humanität in dem wilden Naturzustande gesucht haben, der beim Menschen ein Zustand der Rohheit ist.

2. Die organische Kultur des Geistes.

§. 452a.

In das Gebiet der Kultur des Lebens fällt die Zucht und Erziehung des Geistes wie des Körpers, und damit die Ausbildung aller organischen Werke des Geistes und des Körpers. Zucht und Erziehung, überhaupt geistige Schöpfung und menschliche Kultur sind nur im Gebiete des organischen Lebens möglich; die anorganischen Thätigkeiten: das Licht, die Schwere, die Elektricität, die chemischen Wirkungen lassen sich nicht durch Zucht und Erziehung verändern, überhaupt nicht kultiviren. Daher sind denn auch die anorganischen Gedankenbestimmungen, die Kategorieen des anorganischen Processes (der Metaphysik) als starre unveränderliche Formen auf organische Zucht und Erziehung, auf menschliche Bildung und Unterricht, überhaupt auf menschliche Kultur jeder Art gar nicht anwend-

bar. Darum kann man mit den antiken logischen Kategorieen die menschlichen Werke organischer Bildung nicht reformiren und nicht durch Verbesserung erziehen. In der Weise unserer bisherigen Gelehrsamkeit hat man aber auf diese Art mit anorganischen Kategorieen der alten Metaphysik und des römischen Rechts menschliche Werke reformiren und verbessern wollen, und dadurch ist es eben geschehen, dass man die organischen Werke und Ideen vielmehr desorganisirt, und, wie Spinoza den christlichen Gott, mit anorganischen Hebeln, Schrauben und Rädern zermalmt hat. Die alte Metaphysik und Logik, (das Princip des römischen Rechts, die dogmatische Jatrochemie, Jatromechanik und Jatrophysik) ist daher ein absoluter Hemmschuh aller organischen Kultur. Es ist der grösste Irrthum in der Welt, dass man mit dem antiken anorganischen Verstand, mit der Maschinen-Gelehrsamkeit des römischen Rechts und der Galenischen Medicin, überhaupt mit anorganischen Methoden eine organische Freiheit der menschlichen Bildung und menschlicher Werke herstellen will; denn diese antiken Methoden stehen der organischen Bildung wie der Tod dem Leben gegenüber; man tödtet das Leben in Wissenschaft und Kunst, in der Medicin, in der Politik, indem man es zu kultiviren und zu reformiren denkt. Wie der Arzt auf diese Art seinen Kranken zu Tode kurirt, so werden überhaupt durch die anorganische Dogmatik und die anorganischen Reformmethoden die organischen Werke und Einrichtungen desorganisirt und ins Grab gebracht. Die Politik ist eine Politikophysik und Politikomechanik; das Recht eine Dikasterophysik und Dikasteromechanik, wie die Medicin eine Jatrophysik und Jatromechanik ist. Die ärztliche, die politische, die Rechtsdogmatik im Geiste der alten Metaphysik sind von gleicher Wirkung dem organischen Leben und seinen Werken gegenüber; sie reduciren das Lebendige ins Grab. Wir haben politische und juristische Kirchhöfe, wie wir medicinische haben.

Auf diesen politischen und juristischen Kirchhöfen liegen die Gebeine der antiken Staats- und Rechtsgelehrsamkeit zerbrochen und zersplittert, wie der christliche Gott in der Metaphysik des Spinoza und die arabische Lebenskraftlehre in der Humoral- und Solidarmedicin. Das sind alles die Wirkungen der antiken Gelehrsamkeit, dieser anorganischen Modalitäts- und

Relationsrationalität, die sich mit kategorischer Nothwendigkeit und mathematischer Schärfe beweist, dass die Ursache des organischen Lebens im Uranus sitzt, und daher nach dem alten Sprüchwort handelt: *fiat justicia pereat mundus.*

Mit dieser Superklugheit und diesem Afterverstand kann man keine organische Kultur, keine Erziehung menschlicher Seelen und menschlicher Werke machen; denn dadurch wird das Organische aus Princip desorganisirt, weil es nach diesem Princip seine Ursache in der Aussenwelt hat und daher auf die Aussenwelt reducirt werden muss. Indem diese Superklugheit alles aus dem Aristoteles erklärt und aufklärt, geräth sie unbewusst in das Chaos der Metamorphosen, und wühlt alles in dem Topf der absoluten Unendlichkeit, der eben der organische Kirchhof ist, durcheinander. Diese Kirchhofs-Philosophie spricht Recht über organische Dinge, von denen sie gar keinen Begriff hat, giebt Gesetze über Kultur und Erziehung des Menschen und seiner Werke, die für sie gar keine Existenz in sich haben; indem sie also reformiren und kultiviren will, desorganisirt sie und bringt die Kultur ins Grab. Das Brüsten mit dieser strengen Beweisführung ohne Bewusstsein davon, wo die festen Punkte liegen, von denen die Beweisführung ausgeht; also ohne Bewusstsein ihrer Principien, ist ein Brüsten der Unschuld oder der Bewusstlosigkeit. Man trotzt auf die Nothwendigkeit des logischen Formalismus ohne zu merken, dass diese ganze Nothwendigkeit mit ihrem falschen festen Punkt, mit ihrem falschen Princip zusammenbricht. Man verlässt sich auf eine Sicherheit der strengen und haarscharfen, mathematischen Beweisführung und sieht nicht, dass diese Beweisführung; die mathematische Deduktion, die arithmetische Rechnung und Demonstration ganz richtig sein können; das Facit aber dennoch falsch ist, weil die Principien und Voraussetzungen falsch sind, von denen man zu deduciren und zu rechnen angefangen hat; man sieht nicht, dass die Wahrheit nicht in der Rechnung, nicht in der Form der Rede, sondern in dem Princip der Sache sitzt, die den Keim der ganzen Entwickelung enthält; dass also diese Deduktionen vielmehr Reduktionen des Lebens auf den Tod sind. Das kategorische Verfahren giebt also in organischen Dingen gar keine Sicherheit für die Wahrheit der Sache, eben weil man die ka-

tegorischen Hebel auf festen Punkten ausserhalb des organischen Princips angelegt hat. Darum kann man auf diese Art das Organische nicht bilden, sondern nur zerstören.

§. 453.

Dass der Mensch der Schöpfer seiner eigenen Bildung; Schöpfer seiner Werke, seiner Freiheit, seines Rechts, seiner Gesetze, seiner selbst ist, ist sein wahrer Charakter. Die Inschrift des Delphischen Orakels: Lerne dich selbst kennen, ist von Vielen als Ziel des menschlichen Geistes angesehen worden. Indessen kann sich der Mensch nur so kennen lernen wie er durch sich selbst geworden ist, und über die Selbstkenntniss hinaus giebt es noch ein viel höheres Ziel: lerne dich selbst bilden; denn darin, in dieser Kultur steckt die wahre menschliche Weisheit. Gott hat nur den Keim der menschlichen Seele geschaffen; der Mensch hat von Natur nichts als diesen Keim, der Geist kommt in Saamen und Eigestalt aus der Hand der Natur; alle Entwickelung und Bildung desselben ist Menschenwerk; ist Kunst, Kultur. In diesem Sinne sage ich: der Mensch ist Schöpfer seiner selbst; er wird nur das, wozu er selbst sich macht, oder wozu andere ihn verhelfen. So könnte man den menschlichen Geist ein Kunstwerk nennen, und die Fortschritte des menschlichen Geistes in der Kunst sich selbst zu bilden, suchen. Nur auf diese Art wird es uns erklärlich, wie der Menschengeist sich nach verschiedenen Vorbildern bilden kann; wie er im Alterthum sich nach anorganischen Vorbildern gebildet hat; und in der modernen Zeit sich nach organischen Vorbildern zu bilden strebt.

§. 454.

Man sieht, dass wir in diesem Betracht eine ganz andere Ansicht des menschlichen Geistes gewinnen müssen, als man im Alterthum hatte, und nach diesem noch jetzt hat. Im Alterthum sah man den menschlichen Geist als ein für allemal abgeschlossen; als eine fertige Maschine an, und der Zweck der Bildung sollte sein; diesen fertigen Geist, sich selbst, kennen zu lernen. In diesem Kreise bewegte sich die antike Bildung. Sie war ein

statuenartiges fertiges unveränderliches Ideal, in begrenzte Formen (Kategorieen, Prolepsen) gegossen und eingeschlossen; ohne Verjüngung und Wiedergeburt. Der Kreis der möglichen Bildung war durch anorganische Weltanschnuung ebenfalls abgeschlossen gezeichnet, ohne die Individualität organischen Bildungstriebes und somit konnten die Alten sagen: erkenne dich selbst; so ist das Ziel deiner Seele erfüllt. Sobald wir aber den Geist nach dem Muster der organischen Natur mit Verjüngung und Mauser bilden, reicht des alte: erkenne dich selbst, nicht mehr aus. Denn jetzt ist das Wachsthum des Geistes unendlich durch Anaphytose und Organophysis, und nun wird die Aufgabe: lerne dich selbst durch Bildung erschaffen. Man sieht aber wohl, dass diese Selbstbildung oder Selbstschöpfung eine Selbsterkenntniss bei sich haben muss, wenn sie mit Selbstbewusstsein geleitet werden soll, wie ich es nach organischen Bildern fordere, und dass somit das Alterthum, besonders das römische, das zur höchsten Stufe *antiken* Selbstbewusstseins kam, mit seiner Forderung: erkenne dich selbst, eine nothwendige Voraussetzung unserer Selbstbildung ist. Die Alten sind nur zur äusseren Selbstkenntniss; nicht zur inneren Selbstbildung gekommen; sie haben, bei ihrer Selbstkenntniss, in sich eigentlich niemals ihr organisches Selbst, sondern *immer nur die Aussenwelt, nach der sie sich gebildet hatten, wiedergefunden.*

§. 455.

Insofern nun aber die Selbstbildung nach zweierlei Vorbildern, die alle mögliche Geistesbildung bei Gott und der Welt, im Himmel und auf Erden, im Menschen und im Menschenreich überhaupt umfassen, geschehen kann; so reicht für unseren Zweck das Gebot: lerne dich selbst bilden, auch noch nicht aus; sondern dieses schliesst noch eine zweite nothwendige Bestimmung in sich, die sich zwar ebenso von selbst versteht, wie die Naturbestimmung: dass der Saame der Pflanze oder das Ei der Thiere einen Keim haben muss; sich von selbst versteht. Die aber jedoch noch ausgesprochen werden muss, wenn das Gebot völlig richtig sein soll: nämlich die Bestimmung, dass die Selbstbildung wirklich organisch sein muss. Das Kulturgebot muss also heissen: *lerne dich selbst nach organischen Vor-*

bildern erschaffen. Dieses Gebot, darf man sagen, ist eigentlich das Ei der wahren menschlichen Bildung, der Humanität überhaupt. Man sieht wohl, dass die Eibildung eine nothwendige Funktion; der Schlussstein im Process des Organisirens ist, der von der Entwickelung aus dem Keim anfängt, und, indem er sich selbst reproducirt, auch mit der Wiederbildung eines Keimes schliessen muss.

§. 456.

Wir haben in unserer Bildung Bewusstsein und Selbstbewusstsein zu unterscheiden. Das Selbstbewusstsein, insofern es aus dem Inneren der Seele, dem Selbstgefühl herauswächst, ein Trieb der Organisation selbst ist und die eigenen inneren Gefühle und Empfindungen zum Gegenstand hat, ist wenigstens seinem Keime nach von selbst organisch; wie es als organisches Werk aus dem Organismus selbst hervorgequollen, erzeugt worden ist. Das Bewusstsein hingegen ist zunächst sinnliches Bewusttsein und von Aussen in die Seele gekommen. Dieses sinnliche Bewusstsein nun kann von zweifacher Art sein, je nach der Auffassung der Aussenwelt, je nach den Augen, mit denen man die Welt ansieht und aufnimmt; je nach den Vorbildern nach denen man die Welt sich einbildet. Man kann so sagen, der Keim des Selbstbewusstseins ist als Selbstgefühl eingeboren, das Bewusstsein der Dinge aber ist eingebildet. Descartes und Locke hatten in gewisser Beziehung beide Recht und beide Unrecht. Descartes hielt alle Ideen für eingeboren, während es nur die Keime des Selbstbewusstseins sind; Locke wollte, dass alles aus den Sinnen komme, während dieses jedoch nur mit den Dingen des sinnlichen Bewusstseins der Fall ist, die von Aussen assimilirt werden müssen. Es verhält sich hiermit gerade ebenso, wie mit dem Keimen und Wachsen des ganzen Organismus selbst. Die Lebenskraft und der ganze Bildungstrieb sitzt im Keim; aber damit dieser wachsen kann muss er von Aussen ernährt werden; er braucht die Aussenwelt als Lebensbedingung. Eine solche Lebensbedingung nun für das Wachsthum des Selbstbewusstseins ist das sinnliche Bewusstsein. Die Sinne sind die Mägen der geistigen Assimilation. (§. 306. 322.)

§. 457.

Die Gegenstände des sinnlichen Bewusstseins nun können nach organischen und anorganischen Vorbildern eingebildet, assimilirt werden. Das sinnliche Bewusstsein kann organisch und anorganisch sein. Hierin liegt nun die Verschiedenheit; dass der eingeborene Keim des Selbstbewusstseins von Natur organisch ist, dagegen das sinnliche Bewusstsein organisch oder anorganisch, je nach der Bildung sein kann.

Die Ausbildung des Selbstbewusstseins hängt von der Art ab, wie es ernährt und aus dem Keim erzogen worden; ob es mit verdorbenen Kartoffeln, faulen Fischen oder mit dem Brot des Lebens ernährt worden ist. Das Gepräge des sinnlichen Bewusstseins wird sich auf das Selbstbewusstsein übertragen, wie sich die Natur eines Landes, worin die Thiere leben, auf den Typus der Organisation des Thiers überträgt; wie die feuchte Fruchtbarkeit in Amerika lange Rebenpflanzen und langgegliederte, schlangenartige Affen mit unendlichem Schwanze und Wirbelsäule; Afrika mit seinen dürrem Boden nur kurzwirblige Thiere fast ohne Schwanz und gedrängte fleischige Pflanzen treibt; so bildet eine anorganische Nahrung des sinnlichen Bewusstseins auch zuletzt einen anorganischen Geist überhaupt, trotz dem, dass er einen eingeborenen organischen Keim des Selbstbewusstseins hat.

§. 458.

Hier bleibt daher, wenn die Bildung des sinnlichen Bewusstseins anorganischer Natur ist, immer ein Widerspruch: der Widerspruch der menschlichen organischen Gefühle gegen die anorganische Bildung des Bewusstseins. Aber die Gefühle werden von der Bildung überwältigt; der Mensch glaubt zuletzt, wie an einen Traum, so auch an die anorganische Bildung; so grosse Gewalt er sich auch anthun mag. Indessen bleibt die Aufgabe immer, dass wir das organische Selbstbewusstsein mit der Bildung des sinnlichen Bewusstseins in Uebereinstimmung bringen.

Die unabweisbare Forderung ist hier, dass die Bildung natürlich sein muss. Sie ist aber nicht natürlich, d. i. der organischen Natur des Geistes nicht entsprechend, so lange die Bil-

dung des Bewusstseins nach anorganischen Vorbildern, nach den Principien der aristotelischen Philosophie, des römischen Rechts und der galenischen Medicin geschieht. Obgleich es lauter natürliche Gegenstände sind, mit denen das Bewusstsein erfüllt wird; so ist die Bildung doch nicht natürlich, sondern unnatürlich; weil es Gegenstände der anorganischen Natur sind und weil das anorganische Bewusstsein derselben zu dem organischen Selbstbewusstsein wie die Faust aufs Auge passt, weil die Menschennatur nicht Planetennatur ist. Soll also die Bildung natürlich werden; so müssen wir die Bildung des sinnlichen Bewusstseins mit der Natur des menschlichen Selbstbewusstseins in Uebereinstimmung bringen; d. h. wir müssen, weil wir doch einmal ein organisches Selbstbewusstsein haben, das sinnliche Bewusstsein auch organisch machen; wir müssen uns eine organische Bildung überhaupt anschaffen; nach organischen Vorbildern erziehen. (S. 650. Anm.)

§. 459.

Das antike Princip würde heissen: Nimm deine Bildung aus dir selbst heraus. Dieses Princip würde dann erschöpfend sein, wenn die im Inneren vorhandene Bildung fertig angeboren wäre. Da aber der Mensch sich nicht verhält wie die Thiere, deren Instinkte die Schöpfung von Natur fertig in sie hineingelegt, ihnen angeboren hat; vielmehr die Bildung des Menschen selbst erst ein Werk seiner eigenen Schöpfung ist; dem Menschen also seine Ideen nicht angeboren sind; so kann der Menschengeist nichts aus sich herausnehmen, was er nicht vorher in sich hineingelegt hat. Alle Gesetze für die Schöpfung menschlicher Werke muss sich also der Mensch durch seine Geistesbildung erst erschaffen; aber ehe er diess kann, muss er sich die Geistesbildung selbst ebenso zuvor erschaffen. Das ist die Forderung der organischen Natur der Geistesbildung.

Wie der Mensch von Natur ist, kann er nichts aus sich herausnehmen; der Mensch kann in sittlichen Dingen nicht, wie die Stoiker und Rousseau wollten, sein natürliches Gewissen zum Maassstab seiner Handlungen nehmen; er kann in diesem Sinne nicht der Natur folgen; denn ihm fehlen die Instinkte der Thiere, als deren Analogon Rousseau und die Stoiker das Ge-

wissen ansehen wollten. Nach der Stoiker und Rousseau's Regeln muss der Mensch auf der Thierstufe stehen bleiben, oder vielmehr zum Thiere herabsinken, wie denn auch in der Wirklichkeit die Epikuräer ein viehisches Leben geführt haben. Die anorganische Kunstbildung des Plato und Aristotelès war hundertmal besser, als der ungebildete Naturgeist der Epikuräer, die, indem sie wie die Thiere den Instinkten folgen wollten, die der Mensch nicht hat, noch unter das Vieh herabsinken mussten.

Sollen wir über alle diese Dinge völlig ins Klare kommen; so müssen wir nun allerdings auch hiervon ein Bewusstsein haben; wir müssen einsehen lernen, welch grosser Unterschied zwischen einer organischen und anorganischen Geistesbildung vorhanden ist, und dass der Mensch von Natur nur Bildungstrieb; aber noch gar keine Bildung hat; dass seine ganze Bildung erst das Werk seiner eigenen Schöpfung ist; dass die Kultur des Geistes in dieser Selbstbildung beruht. Denn so lange wir über diese beiden Punkte nicht zum Bewusstsein kommen, lernen wir uns selbst; die Natur unserer Bildung nicht kennen, sondern unsere Bildung geht unbewusst, wie die Pflanzen wachsen; und aus diesem Zustande geht eben die unsägliche Verwirrung hervor, dass wir anorganische und organische Bildung, thierische Instinkte und menschliche Bildung zusammenwerfen und mit einander verwechseln.

§. 460.

Diess ist in der That der Zustand, in dem wir uns seit der Römer Zeiten immer noch befinden, und der den Grund der unaufgelösten Widersprüche enthält, wegen welcher man sich im Mittelalter die Köpfe zerbrochen und zerschlagen hat, und sich in unserer Zeit noch die Herzen aus dem Leibe reissen möchte. So lange wir nämlich über diese Widersprüche nicht zum Bewusstsein kommen, drängen die organischen Gefühle unwiderstehlich gegen den anorganischen Verstand, der seinerseits wie eine alte Mauer Widerstand leistet. Wie die Wurzeln der Birken, Korkeichen, Haselnusssträucher sich in die Mauerritzen der alten Tempel zu Segest und Agrigent einkeilen; die alten Quadern aber diesen Wurzeln und Stämmen

manche Verkrüppelung zufügen; so pressen sich zwar die organischen Gefühle durch den anorganischen Verstand unserer Bildung; aber nicht ohne dass sie selbst manche Quetschung und Hemmung dabei erleiden müssten. Dieser unbewusste Zustand des harten Gegenüberstehens der Wünsche des organischen Herzens in der menschlichen Brust, gegen die antike anorganische Verstandesbildung bringt die Disharmonie der Gemüther unserer Zeit hervor. Wer mit einer polirten, antiken medicinischen Bildung an die organische Darstellung der Verjüngung des menschlichen Lebens kommt; der muss nothwendig mit jedem Schritt auf neue Widersprüche stossen. Kann er diese nicht auflösen und steht er in der Maschinerie seiner alten logischen Bildung fest, ohne ein Bewusstsein von der Verschiedenheit der Principien zu gewinnen, die sich hier gegenüberstehen; so wird er mit seinem physikalischen Räderwerk alle organische Entwickelung zerwühlen, mit seinen chemischen Stoffen alle Keime organischer Bildung zerstören, und in diesem bewusstlosen Zustande ist jede Verständigung unmöglich. So ist es aber in allen übrigen Kreisen der menschlichen Bildung ebenfalls. Der Kampf antiker und moderner Bildung kann nicht zum Friedensschluss kommen, so lange wir kein Bewusstsein von der Verschiedenheit ihrer Principien haben. Das „erkenne dich selbst" ist also in diesem Gegensatz antiker und moderner, anorganischer und organischer Bildung auch noch und doppelt nothwendig; wir müssen dahin kommen, sowohl die anorganische als organische Bildung in uns wieder zu finden; ein klares Bewusstsein von der Art der Bildung in uns zu gewinnen, und die Verschiedenheit der Principien zu unterscheiden, die beiden Bildungsarten zu Grunde liegen.

§. 461.

Wir müssen also mit unserem organischen Bildungsgesetz abermals einen Schritt weiter vorrücken und noch das Selbstbewusstsein der Art unserer Bildung darin einschliessen. Ich setze also über meinen Tempel der organischen Verjüngung die Inschrift: Lerne dich selbst nach organischen Vorbildern erschaffen, und diese Schöpfung in dir selbst erkennen. Hierin liegt die organische Freiheit.

Man könnte mir sagen: so viel Umstände sind nicht nöthig; Die Bildung wird von selbst schon gehen. Diess gebe ich sehr gern zu; ich habe an mir selbst diese Erfahrung gemacht. Aber ich bleibe nicht wegen meiner selbst, sondern um der anderen Willen bei meiner Inschrift, denn in dieser Inschrift liegt erst mein Freiheitsprincip, das ich auch den anderen gönne, nachdem ich so an der Spitze meines Lebens finde, wie gross die Mühe und Arbeit gewesen ist mich durch das Labyrinth von Widersprüchen hindurch zu winden, wieviel Versuche und Anstrengungen ich hätte sparen können, wieviel seltener ich unter meiner Tanne hätte zu sitzen brauchen, wenn ich von Anfang an über mein Princip so recht im Klaren gewesen wäre, wenn ich von Anfang an so frei gewesen wäre als mir deucht, dass ich es jetzt bin.

In einem bewusstlosen Zustande fortzuwühlen ist auch in der Wissenschaft am allerwenigsten förderlich, und dass diess so lange Zeit hindurch hat geschehen müssen, enthält den Grund des langsamen Fortschritts derselben. Je grösser die organische Freiheit, desto grösser die Macht; die Sklaverei der modernen Ideen in dem Eisen antiker Bildung ist viel grösser als die Sklaverei der Personen in den alten Einrichtungen des Staats jemals gewesen ist. Darin stecken die Leute heut noch weil sie nicht wissen, dass die Philosophie das letzte menschliche Werk in der Welt ist, das noch ganz und gar in anorganischen Formen gefasst ist. Von diesen eisernen Fesseln sind sie heut noch gehalten, weil die Weltgeschichte es gewollt hat, dass gerade aus den Schulen der anorganische Geist zuletzt ausgetrieben werde; weil wir alle mit der Muttermilch die anorganische Geistesnahrung haben einsaugen müssen und noch immerfort einsaugen; weil je grösser unsere gelehrte Bildung wird, desto höher die anorganischen Berge von Formen, in die der organische Inhalt nicht passt; weil die gelehrte Bildung darum so unpraktisch ist, dass das was uns gelehrt wird, anorganische Gelehrsamkeit ist, die ein organischer Magen gar nicht verdauen kann; dass wie organische Magen verdauliche Nahrung; so organische Köpfe und Sinne auch organische Gelehrsamkeit verlangen, wenn sie nicht verdorben oder dyspeptisch gemacht werden sollen. Wenn es jetzt auf einen Freiheitskampf um das Princip meiner orga-

nischen Wissenschaft ankommt, so bin ich um den Ausgang keinen Augenblick in Sorge; denn mit derselben Leichtigkeit mit der der Keim den Pflaumenstein spaltet, den kein Zahn zerknacken kann, mit derselben Gewalt mit der der Keim der Steinnusspalme das vegetabilische Elfenbein seiner Hülle erweicht und mürbe macht, um ein Loch zum Austritt zu finden, mit derselben Kraft mit der das Junge im Straussenei seine harte Schalenwand zerpickt, mit derselben Kraft müssen die organischen Ideen, deren sich die Aerzte bewusst werden, aus dem Schutt der alten Humoral- und Solidarlehre sich emporarbeiten, wie fest er auch zusammengeschichtet und wie marmorhart er auch krystallisirt sein mag.

§. 462.

Man könnte sagen: wir werden dir dein Princip streitig machen, die organischen Keime aus deinen Kirschkernen wegnehmen; dann kannst du die Steine nicht spalten. Das weiss ich sehr wohl, dass eine taube Nuss nicht aufgeht; aus einem Ei, in dem der Keim verdorben ist, kein Küchlein kommt. Aber wird man mir die Keime wegnehmen können? Wird die antike Rationalität so viel Kraft haben das organische Leben aus der Welt zu bringen; die einmal eingekeilte lebendige Wurzel wieder völlig auszureissen? Nun und nimmermehr. Ich kann der antiken Rationalität wohl die archimedischen festen Punkte wegnehmen, denn diese sitzen blos in der Einbildung, ja Archimedes selbst konnte sie schon nicht finden; aber die organischen Keime kann mir niemand wegnehmen, um so weniger, als ich die Hebel der Rationalität lähme, wenn ich ihnen ihre festen Punkte nehme. Diese Keime sind keine Phantasieen, sondern die Wirklichkeit und Wahrheit der Natur; so ewig als die organische Natur ist; so ewig werden diese Keime sein. Ich verlasse mich auf dieses Fundament.

Von meinem festen Punkt aus will ich die wissenschaftliche Welt bewegen; — wenn nur meine Hebel nicht brechen. Archimedes hatte keinen festen Punkt; aber haltbare Hebel, die den Dienst nicht versagten; jetzt haben wir einen festen Punkt; aber können uns auf die Hebel nicht verlassen, so lange nicht das Bewusstsein des absoluten Unterschiedes antiker und moder-

ner Bildung in uns gereift ist. Die antiken archimedischen Hebel sind für organische Bildung nicht zu gebrauchen; sie lassen sich auf den organischen festen Punkt nicht ansetzen; sie sind für felsenharte Hypomochlia eingerichtet, und zerdrücken den weichen organischen Keim, der gebrütet und geschützt sein will. Man sieht also, dass von der antiken Bildung für moderne Organisation auch gar nichts zu gebrauchen ist; ihre festen Punkte liegen ausser der Erde und ihre Hebel wirken wie Spinoza und die Scholastiker gezeigt haben. Ich suche alles durch die Dinge selbst zu veranschaulichen, darum wird man meinem Gang vertrauen. Bis jetzt, kann man sagen, ist die organische Bildung ohne feste Punkte und ohne Hebel im Bewusstsein der Menschen gegangen; das christlich-religiöse Gefühl hat zwar einen festen Punkt im Herzen, aber dieser gilt nur für die Religion, für die Angelegenheiten des Herzens; nicht in der Wissenschaft für die Sachen des Kopfs; wir haben also denselben organischen festen Punkt noch aus dem Herzen in den Kopf zu versetzen; wir müssen das sonnenklarste Bewusstsein des organischen Princips der Schöpfung und Verjüngung des Geistes gewinnen, und diess geht nicht anders, als dass wir zugleich ein Bewusstsein über den absoluten Unterschied anorganischer und organischer Ideen gewinnen. So lange dieses nicht der Fall ist, so lange wir unbewusst die krystallisirten anorganischen Lehren, die anorganische Geistesnahrung, zur Grundlage einer organischen Bildung machen wollen; so lange bleibt unsere Bildung mit einem inneren Widerspruch behaftet, in dem sich Leben und Tod unvereinbar gegenüberstehen. So wie wir erwachen und die Augen aufthun, um uns eine wissenschaftliche Bildung zu verschaffen, so finden wir einen versteinerten Himalajah vor uns, den wir in uns aufnehmen sollen! Die Empfindung davon, dass dieses nicht geht, haben schon sehr viele gehabt; man kann sagen, fast alle gebildete Menschen haben jetzt schon diese Empfindung. Niemand können beinahe noch die Widersprüche antiker Bildung, antiker Formen und Einrichtungen mit den modernen Wünschen entgehen. In diesen Widersprüchen macht sich Witz und Satyre Luft. Aber diese bewegen sich immer noch in dem bewusstlosen Eizustande; man weiss, dass der Schuh drückt, aber nicht wie er drückt; man macht damit die

Sache nicht besser. Die Kämpfe im Gebiet dieser Widersprüche sind nicht zu schlichten, wenn man kein Bewusstsein von der Verschiedenheit der Principien hat, die sich hier in den Haaren liegen. Das Fundament des ganzen Baues, den wir zu machen haben, ist nun dieses, dass wir zuerst den Zustand unserer eigenen Bildung uns zum Bewusstsein bringen, dass darin antike und moderne Elemente noch chaotisch durcheinanderliegen, und dass wir nicht wissen was organische Bildung ist. Aus diesem Wirrwarr hat Baco schon nicht herausfinden können, obgleich er ihn empfunden hat; alle Welt hat ihm sein Sprüchwort nachgesprochen: Das Wahre ist eher aus einem Irrthum als aus der Verwirrung herauszufinden; aber warum ist denn Baco nicht aus seiner eigenen Verwirrung des neuen Dynamismus der Lebenskraft mit der alten Qualitätenlehre des Aristoteles und Galen herausgekommen? Weil er kein Bewusstsein der absoluten Verschiedenheit antiker und moderner Principien, kein Bewusstsein des absoluten Unterschiedes von Leben und Tod hatte. Die Frage, die mir im Jahr 1833 der Minister v. Altenstein, als ich ihm meinen Grundriss der Physiologie brachte, so ernst und eindringlich machte; die Frage: woher wissen Sie denn, dass ein so absoluter Unterschied von Leben und Tod ist; diese Frage hat mich eigentlich selbst erst zum Bewusstsein gebracht. Ich war damals meiner Sache zwar vollkommen gewiss; ich hatte das Buch über die lebendige Pflanze geschrieben; die Studien in Paracelsus gemacht, das Buch über ihn geschrieben, und gab ihm gleich die Antwort: ich sähe es; es sei organisch beobachtende Empirie. Ich sehe den Minister heut noch vor mir stehen, am Fenster neben einem grossen Baume von Ficus elastica, wo er wie inspirirt die Hand in der Tasche eine feste Positur angenommen hatte, als ob er mich so recht in die Enge treiben wollte. Ich sah mehr auf den Feigenbaum als auf den Minister, um nämlich zu finden, ob nicht recht lebenskräftige Knospen an diesem Baume wären, worin die Säftecirculation so schön zu sehen ist, und als ich solche fand, war auch der Beweis für meine Antwort zu finden; ich sagte zu ihm: Sie werden Sich selbst von der Wahrheit meiner Behauptung überzeugen, wenn Sie Sich durch's Mikroskop die lebendige Bewegung ansehen wollen, die in dem Lebens-

saft dieses Feigenbaums ist. Seitdem er diess gesehen hatte, schien er auch von meinem Unterschied überzeugt. Ich aber merkte, dass man hier doch über die Empirie noch hinaus müsste; denn damit allein konnte ich den Berg von Widersprüchen nicht übersteigen, der vor mir lag. Dieser Umschwungspunkt meiner Aufmerksamkeit hat seine guten Früchte getragen; denn ich sah seit dieser Zeit, dass wenn ich meine neuen Wahrheiten geltend machen wollte, vor allen Dingen die alten Irrthümer aufgeklärt und aus der Welt geschafft werden müssten, und mit der Macht dieses Bewusstseins habe ich dann alle meine späteren Werke geschrieben, die so empfindlich für diejenigen geworden sind, deren Irrthümer mir in den Weg traten. Das System der Circulation der Thiere wäre vielleicht mit dem Nachweis der Verjüngung des Bluts, nicht in der Art entstanden, wenn ich nicht den Berg von Widersprüchen der alten anorganischen, chemischen und physikalischen Theorieen des menschlichen Lebens hätte zu übersteigen gewusst.

§. 463.

Die festen Punkte in unserer organischen Bildung können sich also mit dem anorganischen Handwerkszeug nicht frei entwickeln; wir müssen zu den organischen festen Punkten uns organische Hebel machen. Die Kultusministerien werden in organischen Dingen, wie die Medicin und der Unterricht sind, niemals einen wahrhaft organischen Fortschritt machen, wenn auch die festen Punkte, die Minister, die darin sind, eine wirklich organische Natur haben, sobald die Ministerialmaschine sonst aus Hebeln von durch und durch antiker, anorganischer Bildung zusammengesetzt ist. Am schlimmsten ist die Medicin daran. Die Medicin hat jetzt schon Direktoren aus dem juristischen Fach der alten Kategorieen. Diess ist in mehrfacher Beziehung eine Merkwürdigkeit. Einmal, dass die Aerzte selbst kein organisches Loch in ihrer anorganischen Bildung finden können, um daraus zur selbstständigen freien Entwickelung auszukriechen; dann, dass man die organischen Bedürfnisse, die hier zu befriedigen sind, in dem Uranuspunkt des römischen Rechts sucht, das sich jetzt selbst nicht zu rathen und zu helfen versteht. Wer sieht denn nicht, dass die neue Staatsentwickelung und Gesetzgebung nicht

bloss ohne das alte Recht, sondern im Widerspruch und trotz desselben geht. Man wahrte sich in Erfurt auf's Aeusserste gegen eine Juristenregierung und ein Juristengericht des deutschen Reichs, weil man sieht wie wohlthätig es ist, dass die Kaufleute ein Handelsgericht von Kaufleuten, und die englischen Gemeinden ein Friedensgericht aus Gemeindegliedern selbst; die Handwerker ein Gewerksgericht aus Sachverständigen erreicht haben; und weil man erlebt hat, dass römische Richter in Handels-, Gemeinde-, Handwerkssachen (und auch in anderen Sachen) wie der blinde über Farben geurtheilt haben. Zu einer Zeit wo dieses geschieht wird eine römische Juristenregierung in bester antiker Form mit archimedischen Hebeln für das Medicinalwesen eingesetzt. So etwas ist nur in dem Wirrwar möglich geworden, der dadurch entstanden ist, dass die demokratische Medicin selbst sich im Sinne der alten Comitien aus Romulus Zeiten reformiren will, und sich dabei mit der ganzen Welt so sehr in Widerspruch stellt, dass es Niemand verborgen bleiben kann, wie aus diesem anorganischen Verstand, aus dieser antiken medicinisch-demokratischen Gelehrsamkeit doch nichts organisch Vernünftiges zum Vorschein kommt. Dass man nun aber so die eine Unnatur durch die andere vertreibt, kann auch nicht zum erwünschten Ziele führen. Denn wenn man auch im Stillen die Ansicht hegen mag, dass es im Grunde für das Handwerk gleich ist, ob die Kranken nach den Regeln des römischen Rechts oder nach denen der griechischen Elementenlehre kurirt werden; so lebt in den Aerzten doch noch wenigstens ein bewusstloses Gefühl von organischer Lebenskraft, für welche der alte Rechtsboden keinen Sinn hat. Das deutsche Reichskammergericht nach seligen römischen Principien eingerichtet, respektirte schon Friedrich II. nicht, indem er seinen Unterthanen verbot, bei diesem Gericht zu appelliren, weil er einsah, dass die Urtheile dieses Gerichts ebenso zufällig wie die alten Orakel und Augurieen gewürfelt wurden, weil er diesen steifen anorganischen Formalismus, der kein organisches Lebensprincip hatte, sondern das pure Gutdünken der Richterperrücken, die Willkühr und dem Zufall zum Princip machte, im Grunde seines Herzens hasste. Jetzt ist aber immer noch der römische Rechtsboden geltend. Dieser Rechtsboden, der für das moderne Recht

selbst nicht mehr haltbar ist, wird sicherlich kein haltbares Fundament für die organische Wissenschaft selbst, für die Medicin, werden! Dass dieser abnorme Zustand zu nichts Gutem führen kann, kann der Blinde fühlen, und ebenso dass derselbe nicht von organischer Dauer sein kann weil keine verjüngende Kraft darin ist. Die Personen, welche sich hierbei getroffen fühlen möchten, können sich versichert halten, dass ich nicht sie, sondern nur die Sache; das Werk organischer Reformation im Auge habe. Wenn mich der Weg dabei über Personen führt, so werden sich diese selbst am Ende überzeugen, dass der jetzige unnatürliche Zustand nicht bleiben kann; dass es jetzt besser ist, einige empfindsame Gemüther zu opfern, als es früher war, wo der Weg über Köpfe und Leichen ging. Christus hat die Herzen und Gemüther versöhnt; aber damit sind jetzt die Leute nicht mehr zufrieden; unsere jetzige Aufgabe ist: auch die Köpfe zu versöhnen, und dieses ist auf keine andere Art möglich, als dass wir uns den absoluten Widerspruch der neuen organischen mit der alten anorganischen Bildung zum Bewusstsein bringen, um die Mauserhüllen des alten Lebens und Webens abwerfen zu können. Dass hierbei Härten ausgesprochen werden müssen, ist so gewiss, als die Härte, mit der der Arzt die alten Blutblasen in der Pfortader todt machen muss, wenn er seinen Kranken wieder gesund haben will; aber diese Härte muss mit derselben organischen Vernunft geübt werden, mit der instinktmässig die Hühner sich im Sande schütteln oder die Sperlinge sich baden, wenn sie sich ihrer alten Federn und Milben entledigen; mit der im August die Hirsche die alte Haut von ihrem Geweih fegen, oder die Pferde sich scheuern, wenn sie ihren alten Haarpelz los sein wollen, der Fuchs rücklings mit einem Maul voll Werg in's Wasser geht wenn er seine Flöhe vertreibt; — es muss mit der Vernunft einer organischen Bildung geschehen; die ein Bewusstsein davon hat, dass sie organisch ist und organisch, schöpferisch und verjüngend sein will; denn so lange dieses Bewusstsein fehlt, so lange werden die Köpfe, die mit der anorganischen, steinernen, antiken Bildung gegen organische Ideen arbeiten, und die Köpfe, die mit organischem Willen gegen die anorganischen Einrichtungen rennen, welche sie vorher selbst gutgeheissen haben — nicht versöhnt

werden. Alle Widersprüche also, die in dem Zusammenstoss des organischen Willens mit den anorganischen Einrichtungen liegen, müssen klar herausgestellt und auf's Deutlichste ausgesprochen werden, so dass jeder sie versteht; mag es früher oder später geschehen, einmal muss es geschehen. Hier darf nicht länger durch die Blume zarter Empfindsamkeit des Herzens, sondern es muss frisch von der Leber weg mit dem Feuer der bitteren Galle gesprochen werden, die Zeus vom Prometheus wieder haben wollte.

§. 464.

Unsere ganze Kunst besteht jetzt darin, dass wir uns das krystallreine und klare Bewusstsein unserer geistigen Zustände verschaffen; dass jeder Schmutzfleck und jeder Schandfleck so gut als die archikladische Tannenpyramide des organischen Geistes die mitten aus allem Ungemach hervorwächst, wie die Ameise oder die Spinne in einem reinen durchsichtigen Bernsteinstück sammt ihren Exkrementen zu sehen ist.

Dann muss es uns auch deutlich werden, dass wir auf dem Fundament antiker Bildung, auf dem römischen Recht, auf der Galenischen Medicin ebensowenig organische Einrichtungen des ärztlichen und politischen Lebens bauen können, als Christus seine organische Religion auf dem Fundament der ägyptischen, griechischen und römischen Götterlehre hat bauen können. Die organischen Einrichtungen müssen ganz und gar auf eigenen organischen Ideen gebaut werden, die ihr Centrum und ihren Schwerpunkt, ihr Herz und ihr Gehirn in sich selbst haben. Die Entscheidung über diese organischen Ideen und deren Keime kann daher auch natürlich nicht anorganischen Richtern überlassen werden, denn dann wären sie von Hause aus wieder geliefert, wie die christlichen Gemeinden unter Trajan und Marc Aurel, oder der Dynamismus der medicinischen Lebenskraftlehre unter den Hebeln der heutigen Jatromathematiker und in dem chemischen Laboratorio der heutigen Jatrochemiker. Denn wie Trajan und Marc Aurel sich einbildeten menschlich nach den Aussprüchen der Auguren zu handeln, aber eine Menschlichkeit ausübten, die über Leichen ging; wie die Jatrochemiker und Jatrophysiker sich einbilden mit galvanischen Säulen und in

Retorten junge Hühner zu machen; aber bei der chemischen Analyse der Eier die Keime mitzerstören und die Gesundheit zu Grabe helfen; so werden alle organischen Ideen von anorganischen Richtern zerstört, weil diese anorganischen Gesetzen folgen, indem sie kein Bewusstsein des Gegensatzes organischer und anorganischer Principien und Gesetze haben. Viele Leute haben den guten Willen zu organisiren, sprechen immerfort vom Organisiren, aber, indem sie davon sprechen, desorganisiren sie, wie die Rehberger Arbeiter-Organisation die Jungfernhaide bei Berlin desorganisirte. Ich verwahre mich also auf's Aeusserste und mit der Gewalt einer Baumwurzel, die das alte Gemäuer sprengt, dagegen, dass in der deutschen Medicin kein Reichsgericht nach römischen Pandekten und Institutionen Recht spricht; denn dieses Recht bin ich so weit entfernt zu respektiren, dass ich es abwerfe wie der Krebs seine Schale; und ich bin immer bereit in dem Gigantenkriege gegen die Formen römischer Bildung dem Zeus beizustehen, wie Apollo, der die Cyklopen erschlug, die die Donnerkeile geschmiedet hatten, wodurch Aesculap getödtet wurde.

Ich weiss ein für allemal, dass die antike Bildung bei dem besten Willen das Organische zerstört; ich höre also nach den Versicherungen des guten Willens der Leute von dieser Bildung gar nicht hin; denn ihr Himmelreich ist der Welthimmel des Aristoteles, wo ich nicht hinein will. Diese Leute wissen wohl was sie wollen, aber sie wissen nicht, was sie wollen sollen; dass sie einen organischen Willen haben sollen, aber einen anorganischen haben; denn sie können mit offenen Augen nicht sehen. Wer wollte denn an dem guten Willen der Menschen zweifeln; da wir ja täglich sehen, dass so viele Verkehrtheiten und so vieles Unrecht nicht aus Mangel an gutem Willen, sondern aus Mangel an Einsicht dessen was gut ist, entstehen. Hat Caesar nicht ebensowohl als Brutus und Cassius und Cicero guten Willen gehabt? Wenn es so zum Durchbruch kommt, gehen die guten Willen von beiden Seiten über ihre Leichen hin; ein guter anorganischer Wille kann nicht über den guten organischen Willen Recht sprechen; ich wiederhole es: ein Reichsgericht mit römischen Institutionen muss bei dem besten Willen nothwendigerweise organische Staatsideen zu Tode

verurtheilen, und ein anorganisches medicinisches Examinatorium mit chemischen und physikalischen Principien über organische Dinge wird bei dem besten Willen die Kandidaten mit organischer Bildung durchfallen lassen, wovon wir ja hier in Berlin Beispiele genug erlebt haben, wo die Kandidaten mit den antikhumoralpathologischen Principien über Anatomie und Chemie der Leichen zu Tode examinirt, aber die Klagen über Mangel an (organisch) wissenschaftlicher Bildung der Aerzte immer grösser werden. Wollt ihr also in einem organischen Reich einen Richter in Dingen organischer Bildung haben, dann schafft euch erst organische Gesetze an, wonach er Rechtsprechen kann und soll. Darüber müsst ihr euch ein Bewusstsein verschaffen; ihr müsst ein Bewusstsein des absoluten Unterschiedes organischer und anorganischer Bildung und Form, organischer und anorganischer Gesetze und Principien haben, und dass anorganische Formen zur organischen Bildung; anorganische Gesetze zu organischen Principien nicht passen.

§. 465.

Die Welt ist aus den Angeln gehoben, weil das antike Hypomochlion gestürzt oder im Stürzen begriffen, das neue noch nicht befestigt ist. In der Religion ist der Widerspruch des Judenthums und des Christenthums nicht gelöst, weil man das Princip des Christenthums nicht erkannt hatte, so dass es blosse Tradition geblieben ist, wie das Judenthum. Die religiösen und sittlichen Ueberzeugungen müssen lebendig sein, wenn gesellschaftliche, staatliche Ordnung darin eine Bürgschaft finden soll. Jetzt dringt man aber nur, und kann bei dem traditionellen Zustande des Christenthums nur dringen, darauf, dass seine äusseren Formen und Symbole geglaubt werden, um jeden Preis; von römischen Rechtswegen; das Glauben allein ist das Ziel der Kirche, der Glaube soll mit der äusseren Gewalt und Furcht des Judenthums durch römisches Kirchenrecht aufgedrängt werden; man will Gläubige machen, ohne sich klar machen zu können was sie glauben sollen.

Freilich muss alle Bildung vom Glauben anfangen; wo Glauben und Vertrauen untergraben ist, da ist das Fundament der Bildung fortgerückt. Aber der Glaube muss zu vernünfti-

gen Ueberzeugungen fortschreiten können, er muss einen organischen Keim als Inhalt haben, sonst fasst er keine Wurzel. Jetzt ist aber nicht nur der traditionelle Glaube an die Raupenhaut des Christenthums nicht nur nicht fähig zu wahrer Ueberzeugung fortzuschreiten, sondern er steht mit diesen Ueberzeugungen im Widerspruch. Aus diesem Widerspruch erklärt sich der aufgelöste Zustand, dass die Schullehrer, bei der Art ihrer Aufklärung, die Religion und damit die christliche Sitte verachten und verspotten, weil ihnen die Glaubensformen eine unverdauliche Last sind. Das Christenthum soll eine Bildungsanstalt sein, in der die Lehre das Brot des Lebens ist. Der traditionelle Glaube ist aber kein Brot des Lebens. Diesen Glauben zu überliefern dazu ist gar kein Unterricht nöthig, sondern bloss Befehl und Unterwürfigkeit wie im Judenthum. So ist zwischen Glauben und Unterricht eine bodenlose Kluft; der Unterricht selbst wuchert bodenlos an alle fremde Körper parasitisch umher, weil er sein innerstes Princip verloren hat. Im Alterthum war alles übereinstimmend; Unterricht und Religion und Recht im systematischen Zusammenhang; aber antiker Unterricht und moderne Religion passen nicht zusammen, weil sie sich im Princip widersprechen.

§. 465 a.

In der Medicin ist es auch so. Man verlangt wissenschaftliche Bildung von den Aerzten; aber weiss nicht das Princip festzuhalten, nach dem diese wissenschaftliche Bildung gemacht werden soll, worin die Wissenschaftlichkeit sitzt, und was ärztliche Wissenschaftlichkeit ist. So lange Geologie, Physik und Chemie zur Theorie der Medicin gemacht werden, mit der die Aerzte das Leben des Kranken vom Tode retten sollen; so lange widerspricht die ärztliche Wissenschaftlichkeit den offenbarsten Zwecken der Medicin ganz und gar, und das Philosophikum der Aerzte enthält nicht die Philosophie mit der sie die menschliche Gesundheit naturgemäss wissenschaftlich behandeln könnten. Im Leben soll der Arzt Achtung vor der Thätigkeit der Lebenskraft haben; er soll diese Kraft erhalten; den schwachen Kranken stärken; die verlorene Kraft wieder erzeugen. In der wissenschaftlichen Theorie achtet man diese Lebenskraft aber so wenig,

dass man sie als gar nicht vorhanden betrachtet, sondern gänzlich ignorirt; indem man das Leben auf Chemismus und Galvanismus oder auf den blossen Mechanismus reducirt; auf anorganische Kräfte die der Tod des Lebens sind. Reducirt nun der Arzt die Lebenskraft des Kranken auf den Chemismus und Mechanismus, so reducirt er sie in die Unterwelt; fiat medicina pereat sanitas! Hier sind nur zwei Verhältnisse möglich. Entweder diese Gelehrsamkeit besteht und das Leben geht unter, oder diese Gelehrsamkeit muss weichen wenn das Leben bestehen soll; denn ebensowenig wie das Christenthum bestehen kann, wenn man es auf das Judenthum reducirt, ebensowenig kann die menschliche Gesundheit bestehen, wenn man die Lebenskraft auf die Schwerkraft und chemische Verwandtschaft reducirt. Descartes, der an eine durchgreifende wissenschaftliche Einsicht seiner organischen Gefühle durch die antike Philosophie verzweifelte, sprach die Hoffnung aus, dass die Veredlung des Menschengeschlechts in der Medicin gefunden werden könnte, weil er glaubte, dass die Aerzte eine tiefere Kenntniss der organischen Lebenskräfte besitzen würden. Die Aerzte selbst aber verzweifeln an der Einsicht der Lebenskraft, erklären ihre Wirkungen für unbegreiflich und sehnen sich nach Rath und Hülfe von der Physik und Chemie und der antiken Kosmologie! Während sie durch die Ehre, die ihnen Descartes angethan, aufgeweckt, hätten in sich gehen sollen um zu finden, wie die Lebenskraft aus sich selbst zu begreifen sei, stellen sie sich ein Unfähigkeitsattest aus, und hoffen selbst Hülfe aus der Kosmologie; aus dem Grabe des organischen Lebens! Wie die Schullehrer den christlichen Glauben, der das Leben selbst ist, mit Füssen treten, weil sie ihn mit der Maschinenlogik nicht begreifen können; so werfen die Aerzte die Lebenskraft weg, wodurch sie geboren und wiedergeboren sind, weil sie sie mit ihrer antiken wissenschaftlichen Bildung nicht verstehen. Je wissenschaftlicher sie sind, desto weniger können sie Kranke heilen; sie müssen sich zu Tode studiren und die Köpfe zerbrechen um durchs Examen zu kommen, und wenn sie durchgekommen sind werden sie von den Kranken ausgelacht, wenn sie mit ihrer Pump- und Proteintheorie ankommen.

Die Vorarbeit aller Organisation menschlicher Wissenschaft,

Staats-Rechts-Arzneikunst; die Vorarbeit zur Theorie aller menschlichen Werke, nach der wir streben, bleibt also die: das Bewusstsein einer organischen Bildung des menschlichen Geistes zu schaffen; denn nur wenn dieses Bewusstsein vorhanden ist kann der Mensch solche organische Ideen aus sich herausnehmen, wie er sie für organische Werke und Kunstschöpfungen bedarf. Um dieses Bewusstsein aber zu schaffen müssen mit allem Ernst und Eifer wahrhaft organische Studien angefangen werden, die den menschlichen Geist zu verjüngen fähig sind.

§. 466.

Zwischen den organischen Ideen und dem menschlichen Herzen ist eine natürliche Verwandtschaft und eine natürliche Anziehungskraft. Die Liebe zu einer wahrhaft organischen Wissenschaft ist viel innerlicher und wärmer, als das Interesse für anorganische Studien. Diese Verwandtschaft und Anziehungskraft liegt in dem organischen Ursprung des menschlichen Geistes selbst; in den organischen Keimen, die jeder Mensch, wie das Thier seine Instinkte, in sich trägt. Daher muss der menschliche Geist eine grössere Anziehungskraft für sein Ebenbild in der organischen Natur, als für die ihm als Aussenwelt gegenüberstehende anorganische haben. In einer Gesellschaft, in der man sich selbst wiederfindet, wo man Uebereinstimmung der Grundsätze, der Wünsche und Handlungen findet, gefällt man sich natürlich besser als in einer anderen, deren Principien uns entgegentreten. Der Hang der modernen Zeit zum Organisiren liegt in nichts anderem als in der natürlichen Verwandtschaft des Geistes mit der organischen Natur. Alle Werke der organischen Natur; alle ihre Schöpfungen sind Idiotypen des menschlichen Geistes; die Freiheit des menschlichen Geistes selbst ist nur wahre Freiheit, wenn sie der organischen Natur nachgebildet ist. Diess hat die Neuzeit empfunden; ihre Liebe zum Organisiren ist die Liebe organischer Seelen untereinander; der Menschengeist hat nicht mit den Steinen und feuerspeienden Bergen, nicht mit den Monden, Planeten und Fixsternen, er hat nur mit dem organischen Leben auf der Erde, aus der er hervorgewachsen ist und noch immerfort hervorwächst, natürliche Verwandt-

schaft. Diese natürliche Verwandtschaft ist jedem Menschen in's Herz gegraben; es kommt nur darauf an, dass er erkennt, was er empfindet, dass er ein Bewusstsein von der organischen Natur seines Innern gewinnt. Dieses Bewusstsein erwecken zu helfen ist mein Bestreben. Die Juden können sich untereinander und ihren Gott nicht lieben, weil der Judengott ein anorganischer Gott aus den Felsschluchten und Wolken des Sinai ist; ein Felsenbewusstsein und ein Herzenselbstbewusstsein stossen sich ewig ab. Nur durch die christliche Religion ist Liebe der Menschen unter einander möglich weil ihr Gott ein organischer Gott, ihr Himmelreich nach dem Ebenbilde des Senfkorns gemacht ist, nach demselben Ebenbilde ihres Selbstbewusstseins im Herzen.

Organische Vernunft und organische Freiheit. Das Humanitätsprincip.

§. 467.

Es giebt einen Verstand und eine Vernunft des Herzens, die sich aus dem angeborenen Keim der Seele erst bilden müssen, die sich aber durch organische Ernährung sicherlich bilden; das ist die organische Vernunft und der organische Verstand. Diese Vernunft keimt und wächst wie das Schöllkraut und die Feigenbäume, weil ihr im Leibe der Lebenssaft des Schöllkrauts und der Feigenbäume circulirt. Sie wächst durch Anaphytose und Organophytose; sie verjüngt sich durch Anabiose, es ist diess die anabiotische Vernunft. Diese anabiotische Vernunft ist von der mechanischen Kategorieenvernunft wie Leben und Tod verschieden. Wie es nun Saamen und die daraus entwickelten Pflanzen, Eier und daraus entwickelte Hühnchen giebt, so giebt es auch Vernunftsaamen und Vernunftbäume, Vernunfteier und Vernunftküchlein im Reiche der anabiotischen Vernunft. Der anabiotische Vernunftsaamen ist das Herz; der anabiotische Vernunftbaum ist der Kopf; beide zusammen machen das anabiotische Vernunftreich aus.

Christus hatte nun bei Stiftung seiner Religion nichts weiter nöthig als sich an das Herz zu wenden und zu fordern, dass man die anabiotische Herzensvernunft glauben solle; er hatte

nur den anorganischen Aberglauben zu vertilgen, weil damals alles im Aberglauben steckte. Jetzt ist die Sache anders. Die Welt steckt jetzt nicht im Aberglauben, denn sie glaubt jetzt gar nichts mehr; die Religion ist verachtet und vernachlässigt; sie wird nur zum Schein geübt; sie wird für politische wie für andere Zwecke gemissbraucht. Die Welt steckt daher nicht im finstern Aberglauben, sondern sie steckt jetzt im zerstörenden Aberwitz, in der anorganischen Aftervernunft; dadurch werden alle Tollheiten und aller Unsinn zu Tage gefördert; die Menschen haben sich die Köpfe zerbrochen durch die Aristotelische Maschinenvernunft. Zu Christus Zeiten waren nur die Herzen zerbrochen durch die Donner des Horeb und die Erdbeben des Aetna; jetzt sind die Köpfe zerbrochen durch die Räder und Hebel der Satyre, des Aberwitzes und Afterverstandes. Darin liegt alle Verdorbenheit; nicht die Herzen, sondern der Verstand ist verdorben. Voltaire und Rousseau haben durch ihre Art von Aufklärung die Räder gemacht auf denen die menschliche Vernunft so in den anorganischen Abgrund getrieben ist, St. Simon und Sue haben diese Räderwagen eingeschmiert, und mit einer Eisenbahn versehen, damit das ganze Gewühl um so schneller herabrutscht. Man fühlt diese Zustände, aber kann ihnen nicht helfen, weil man ihren wahren Grund nicht kennt, und ihnen nur mit analogen Principien entgegenarbeitet. Man macht Associationen, Congresse der Völker und Fürsten dagegen, weil man immer noch die Augen nach Rom und Sparta hat, weil diese römischen Comitien und die griechischen Rathsversammlungen aus den Phylen durch Dokimasie erwählt, das Vorbild sind, wonach man neue Staatseinrichtungen (Constitutionen) machen will. Wie aber die griechischen Versammlungen nichts als Scherbengerichte (Ostracismen) und Orakelgerichte (Amphiktyonengerichte), wodurch die menschlich Vernünftigen verbannt und die sittlich Lebenskräftigen bestraft wurden; die römischen Comitien nichts als Saturninische Gewaltstreiche und Catilinarische Verschwörungen zur Folge hatten, wodurch den Arbeitsamen ihr Eigenthum genommen und die Wohlhabenden gemordet werden sollten; so haben die modernen Urwählerparlamente und Tribunale sich durch sich selbst wie eine Windmühle in Brand gesteckt, weil ihre Constitutionen nach den Vorbildern eines anorganischen

Mechanismus gebildet waren, weil der Aberwitz eines anorganischen Verstandes und anorganischer Theorieen darin wirkten, durch deren Reibung Feuer entsteht, wenn er auch noch so oft eingeschmiert wird. Wir müssen bedenken, dass indem wir die französischen Einrichtungen und Zustände nachahmen, wir griechische und römische Zustände, römische Komitien und Tribunate, griechische Ostracismen, den platonischen Maschinenstaat nachahmen, worin anorganische Vernunft mit archimedischen Rädern steckt; dass es diese Räder- und Hebelklugheit ist die die Köpfe mit Nothwendigkeit und Consequenz verwirrt und zerbricht. Die jetzige sociale Republik ist nichts als die antik-platonische Republik. Schafft diese Hebelnothwendigkeit, diese Räderconsequenz der Staatsmaschinerie ab, und schafft euch anabiotische, organische Vernunft mit organischem Bildungstrieb an. Mit dieser allein könnt ihr die zerbrochenen Köpfe, die verschobenen aus den Angeln gehobenen Urtheile zurechtbringen. Wie Cato einst immerfort nach römischem Princip wiederholte: dass Karthago zerstört werden müsse, wenn der römische Staatswagen auf diesem Felsen nicht zerbrechen sollte; so müssen wir jetzt immerfort wiederholen, dass Rom in unseren Köpfen erst zerstört werden muss, wenn moderne Vernunft, organisches Menschenreich wachsen und gedeihen soll. Ich denke, dass die anabiotische Vernunft die Macht haben wird diesen Mauserprocess endlich zu vollenden, und sage: übrigens stimme ich dafür, dass die römischen Ideen erst zerstört werden müssen; denn ehe dieser mechanische Afterverstand, diese Maschinenrechtsgelehrsamkeit nicht zerstört ist, kann die organische Vernunft nicht frei aufwachsen. Ihr könnt die Presse nicht verbessern, denn in der guten wie in der schlechten steckt das römische Recht, die römische Moral, die Aristotelische anorganische Kategorieenphilosophie, Kategorieenverstand und Kategorieenvernunft. Dasselbe Kopfzerbrechen ist auf der einen wie auf der anderen Seite; im Absolutismus wühlt der römische Verstand gegen die individuelle Freiheit; im Kommunismus drängen die rohen individuellen Naturkräfte mit derselben Logik gegen den Absolutismus; ihr könnt das Kopfzerbrechen nicht mit Kopfzerbrechen kuriren; ihr könnt die heutige katilinarische Verdorbenheit der Köpfe nicht mit Himalajahrecepten aus anorganischen Ingredienzien, aus Brettern

des antiken Rechtsbodens componirt kuriren; die geistigen Theriake des Andromachus, die ihr heut noch in sittlichen und politischen Dingen verschreibt, helfen nicht zu einer organischen Verjüngung der Ideen. Die Sache ist hier in der Moral und Politik ganz ebenso wie in der Medicin. Wie die Aerzte, denen die Hippokratische Krisenlehre und das Galenische Kurprincip: durch chemische Gegensätze die organische Gesundheit zu heilen im Kopfe steckt, die Gesundheit untergraben, und froh sein müssen, wenn der Kranke trotz ihrer Lohgerber- und Seifensiederkuren wieder besser wird; so müssen die politischen, juristischen und socialen Dogmatiker, die sich mit antiken Weltfreiheitsideen die Köpfe wie den Magen verdorben haben, in dem eigenen bodenlosen Gewühl ihrer Rationalität, die den fixen Punkt im Uranus hat, froh sein, wenn sie selbst mit heiler Haut aus dem Freiheitsschlund ihrer grundlosen Unendlichkeitstheorieen sich retten können. Denn diese Rationalität der absoluten Weltunendlichkeit führt, wie die Kranken, so auch die Gesellschaft in's ewige Weltleben, während man doch in dieser Welt organisiren will. Hiergegen helfen keine Kongresse, keine Associationen, keine Nationalversammlungen und Parlamente, weil überall ein und dasselbe antike Princip, dieselbe Rationalität die bewegende Kraft ist, wodurch eben die Welt aus den Angeln gehoben wird.

Die Bildung einer anabiotischen Vernunft ist das Einzige was hier wahre Hülfe leisten kann. Das wahre Himmelreich ist das organische Geisterreich der Humanität, die man nicht durch Kategorieen, sondern nur durch die Anabiotik begreift.

So lange das organische Bildungsprincip nicht Wurzel fasst, sehen wir das organische Leben mit offenen Augen nicht, wir trauen unseren Augen nicht und machen unsere offenbaren Erfahrungen durch die alte Theorie wieder zu nichte. Man leugnet die Cyklose des Lebenssaftes in den Pflanzen, weil man sie nach der alten Pump- und Maschinentheorie nicht begreifen kann; man spricht von dem Werth der Empirie und leugnet sich durch die alte Theorie die augenscheinlichsten Thatsachen der organischen Sittlichkeit und des menschlichen Naturrechts weg; diese Thatsachen dürfen nicht da sein, weil sie zur alten Theorie nicht passen und man die neue nicht begreifen will. Die organische

Empirie und die anorganische Theorie gerathen in den härtesten Widerspruch gegeneinander, der nur durch das Bewusstsein der Verschiedenheit der Principien gelösst werden kann. Wir haben das neue Himmelreich im Herzen und vor Augen, wir fühlen und empfinden das organische Leben und Weben, aber wir haben das alte Himmelreich im Kopfe und damit machen wir die Herzen taub und die Augen blind; die christliche Religion wird verleugnet, weil sie dem römischen Recht widerspricht; die Cirkulation in den Pflanzen darf nicht da sein, weil sie zu der Harvey'schen Theorie nicht passt. Es handelt sich um den Kampf der organischen Empfindungen mit dem anorganischen Maschinenverstand; darum, dass wir den Unsinn der Mathematik und Mechanik des Herzens und des organischen Bildungstriebes los werden, der uns dahin führt, dass wir den Kranken chemisch zersetzen um ihn organisch gesund; dass wir die Juden emancipiren um die Christen glückseelig zu machen, immer in dem Wahn, dass der Horebverstand höher steht als die Senfkörnervernunft, und dass man etwas grosses gethan habe, wenn man das organische Lebensprincip auf die anorganischen Gesetze, das Christenthum auf den Judengott reducirt hat. Descartes hoffte aus der Medicin Aufklärung der Humanität die er mit dem logischen Mechanismus und der anorganischen Metaphysik nicht erreichen konnte; jetzt hofft die Medicin selbst erst Aufklärung aus der Mechanik und Chemie, weil die Medicin jetzt noch an demselben Uebel leidet, was damals den Fortschritt in der Philosophie der Organisation verhinderte; an dem Uebel der Jatrophysik und Jatrochemie das jetzt viel schlimmer ist als es zu den Zeiten der Alchimie, zu Basilius Valentinus, Paracelsus und van Helmonts Zeiten war; denn damals sprach man von der Alchimie und meinte damit das Mysterium der organischen Lebenskraft; jetzt spricht man von Lebenskraft und meint damit die Chemie und Physik, die man für alles aufklärende Wissenschaften hält. Damals suchte sich die Lebenskraftlehre aus den kritischen Abwürfen der Galenischen Humorallehren herauszuarbeiten; jetzt badet sie sich in diesem Schlamm und verunreinigt sich anstatt sich zu reinigen. Darum ist die organische Wissenschaft jetzt dyskrasisch durch und durch; sie ist skorbutisch und skrophulös durch ihre Alterations- und Um-

setzungstheorieen, ihre Protein- und saure Magensafttheorieen; sie ist syphilitisch durch die unnatürliche Bigamie des Dynamismus und des Chemismus. In diesem Sumpfe der anorganischen Aufklärung einen festen Grund zu bauen, um daraus in die Höhe zu steigen, ist jetzt die Aufgabe. (§. 443a.)

§. 468.

Wie die wahre Freiheit, so ist auch die wahre Humanität organischer Natur mit dem Keim der Sittlichkeit, und zwar der Sittlichkeit der organischen Bildung mit Verjüngung und Wiedergeburt. Ohne organische Bildung keine wahre Sittlichkeit und keine Humanität. Die Humanität fängt zwar auch in jedem Menschen vom Ei der Sittlichkeit an, ist zuerst Sitte des Gefühls und Glaubens an die Lehren anderer, aber sie muss als freie organische Sittlichkeit durch Verjünguug und Wiedergeburt zur Humanität fortschreiten. Die wahre Sittlichkeit bleibt darum in der That die organische christliche Sittlichkeit, nämlich die Sittlichkeit durch Verjüngung und Wiedergeburt. Die organische Ausbildung, die Anaphytose, dieser Sittlichkeit im Menschenreich ist nun das, was man allein Humanität nennen muss. Die Humanität ist das Selbstbewusstsein der Sittlichkeit. Die Sittlichkeit des Gefühls, die subjektive natürliche Sittlichkeit der Stoiker und Epikuräer (der Römer) ist noch keine humane Sittlichkeit, um so weniger, als sie durch anorganische Theorieen, anorganische, heidnische Religion wieder zu nichte gemacht ist. Die Griechen und Römer hatten zwar organisches, sittliches Gefühl, aber keine freie, sittliche Humanität, weil sie unfrei in der Sklaverei ihrer anorganischen Religion, ihrer Orakel, ihrer Seher, ihrer Auguren, kurz ihres finsteren Aberglaubens lebten. Das ist keine freie, humane Sittlichkeit; es ist nur die kindliche Sittlichkeit, die Sittlichkeit der Furcht und Angst; des Gefühls im Ei, das heraus will, aber noch nicht ausgekommen ist. Alles kommt hier darauf an zum freien Bewusstsein über das bildende Princip zu kommen; dass die wahre Sittlichkeit nur frei ist durch die organische Verjüngung und Wiedergeburt; durch organische Bildung; dass aus dem christlichen Ei der organische Keim zum vollen Aufwuchs der freien selbstbewussten Individualität hervortritt; denn darin liegt erst organische Freiheit und organische

Humanität, die sich wiedererzeugen und fortpflanzen; den Keim- und Eizustand wie im Individuum, so auch im Geisterreich aller Menschen immer von Neuem wiederholen kann. Und so gehe ich am Ende dieses Buchs auch wieder in das Ei zurück, aus dem ich am Anfang ausgestiegen bin, indem ich es durchsichtig, so dass sein Inneres zu sehen ist, in der Inschrift wiederhole, die das Bildungsprincip der menschlichen Freiheit enthält: Lerne dich selbst nach organischen Vorbildern erschaffen und diese Schöpfung in dir selbst erkennen.

VI. Die Offenbarung.

1. Organische Genesis.

§. 469.

Die Offenbarung ist ein Traum im wachenden Zustande. Die Traumvorstellungen haben eine subjektive Realität, die aus der Sinnessubstanz hervorwächst, wie die Blätter aus der Knospe. (Allg. Krankheitslehre II. 534—538). Der Träumende versetzt die Traumvorstellungen ausser sich, wie die Sinnessubstanz überhaupt die subjektiven Bilder und Empfindungen nach Aussen versetzt. Das Auge strahlt das subjektive Licht was ohne äusseres Licht auch im Finstern durch Druck auf den Augapfel entsteht, nach Aussen aus; es ist als wenn Funken aus dem Auge sprühen; man sieht die Funken ausserhalb vor sich. So werden alle subjektiven Erregungen nach Aussen versetzt, auch im Traum, wo sie ohne äusseren Reitz innerlich von selbst entstehen. Das Träumen ist nichts als Selbstempfindung (Selbsterregung §. 18. 21.) ohne äusseren Reitz, durch den inneren organischen Bildungstrieb entstanden (§. 338). Der Traum ist also eine innere Offenbarung, die der Träumende nur nach Aussen versetzt. Diess sind die Gesichte, Orasis. So lange nun das Bewusstsein fehlt, wie im Schlaf, ist eine Korrektion der Traumgesichte nicht möglich; man glaubt an die Gesichte, wie an äussere Erscheinungen; man fürchtet sich vor ihnen, oder sehnt sich darnach; sie machen auf das Gemüth und den Willen den

Eindruck als ob sie objektive Realität hätten; als ob es objektive Wahrheiten wären (Allg. Krankheitslehre II. 534). Wenn es keine objektiven Wahrheiten sind, so kann man beim Erwachen die Täuschung korrigiren. Es können aber objektive Wahrheiten sein; denn alle Schöpfungen, alle Begeisterung der menschlichen Seele entstehen auf dieselbe Art wie die Traumbilder; sie entstehen zuerst bewusstlos, wie im Traum; aber sie entwickeln sich nach denselben Gesetzen organischer Zeugung aus einem Keim; wie die Blumenblätter beim Aufbruch einer Rosenknospe. Alles kommt hier darauf an, diese bewusstlosen Schöpfungen des menschlichen Geistes zum freien Bewusstsein zu bringen. Was man religiöse Offenbarung nennt, ist noch der bewusstlose Traumzustand, der als Gesichte auch im bewussten Menschen erscheinen kann. Man glaubt an die innerlich selbst empfundenen Engel, wie der Träumende, d. h. man versetzt sie als objektive Erscheinungen nach Aussen, wie man den Feuerfunken nach Aussen versetzt, der bei einem Druck auf's Auge entsteht. So wie man nun durch das Bewusstsein zu der Einsicht gelangt, dass der aus dem Auge sprühende Funke nur scheinbar ein äusserer Funke, in der Wirklichkeit aber eine Selbstempfindung ist, so kann man auch darüber, dass die Traumgesichte der Engel nicht von Aussen kommen, zum Bewusstsein kommen. Der Hauptpunkt aber, auf den alles ankommt, ist das was die Engel oder Gott sagen, oder gesagt haben. Diess ist eben so eine innere und keine äussere Offenbarung; es ist ein inneres, kein äusseres Licht; eine innere organische, keine äussere Erscheinung. Diese Offenbarung wächst bewusstlos aus dem Menschen und aus dem Zeitgeist heraus, wie die Traumgesichte, und man muss auch hierüber zum Bewusstsein kommen. Man sieht wohl, dass diess nur auf organische Art geschehen kann. Mit der Aristotelischen Logik; dem anorganischen mechanischen Gedankenapparat des römischen Rechts, den abstrakten Kategorieen, von Qualität, Quantität, von Wesen und Substanz, Kraft und Materie kann man zu einem solchen Bewusstsein nicht gelangen; um diess zu können muss man organische Studien gemacht haben. Man muss den Lebensaft in der Pflanze haben circuliren, das Herz im bebrüteten Hühnchen haben schlagen sehen; wenn man die organi-

schen Offenbarungen begreifen will. Die religiösen, wie die wissenschaftlichen Offenbarungen gehen nicht nach den Gesetzen von Qualität und Quantität der chemischen Verwandtschaft; nicht nach den Gesetzen der Schwere und der Planetenbewegung; nicht nach den Gesetzen des Falls und der mechanischen Triebkraft einer Kanonenkugel, nicht nach den elektrischen Gesetzen des Donners und Blitzes; sondern nach den Gesetzen des organischen Bildungstriebes, der organischen Zeugung, Verjüngung und Wiedergeburt vor sich. Die alte Bildung ist von Aussen aufgebaut; die neue muss von Innen wachsen. Darüber müssen wir zum Bewusstsein kommen; so weit muss organische Bildung den Menschengeist zum Erwachen bringen (§. 359).

2. Mythe und Mysterium.

§. 470.

Die antike Bildung ist, weil sie als Geist der Aussenwelt dem organischen Selbstbewusstsein widerspricht, gar nicht innerlich zu machen, gar nicht organisch zu verdauen; sie muss ewig äussere Tradition, Mythe, bleiben; das römische Recht ist dieselbe Mythe wie die griechische Götterlehre und die Galenische Medicin, die mit Elementen und Qualitäten der Erde auf das kranke Leben wirkt. Mit dem Mysticismus des Christenthums fängt erst die Möglichkeit organischer Assimilation, Geisteszeugung und innerer Offenbarung an. Es gehört zur innersten Natur des menschlichen Geistes, dass er durch organische Zeugung entsteht und ein lebendiges Ebenbild der organischen Idee, aber nicht ein todter Abdruck anorganischer Formen ist. Er kann sich selbst also nicht in der anorganischen, sondern nur in der organischen Natur wiederfinden; er hat in seinem Wesen und in seiner Form keine Uebereinstimmung mit der anorganischen Natur. Die alten anorganischen Formen, wie sie statuenartig fertig von Aussen aufgedrückt sind, passen also nicht auf den durch den Bildungstrieb und die Zeugung entstandenen Inhalt des organischen Geistes; der Geist kann also sich selbst, seine Zeugungen nicht in anorganischen Formen fassen; ein anorganisches Bewusstsein, anorganische Bildung nach den Aristotelischen Kategorieen, ist vollkommen unfähig ein freies Selbstbewusstsein

des eigenen organischen Geistes zu schaffen, weil in diesem Bewusstsein nicht der Inhalt des menschlichen Gefühls und Herzens, sondern nur das inhaltlose Formengerippe der Aussenwelt, ein anorganisches leeres Puppengehäuse steckt. Ich möchte also sagen: der Mangel und Fehler unserer bisherigen Bildung liegt in dem absoluten Widerspruch des anorganischen Bewusstseins, in der wir nach antiken krystallisirten Formen die Welt auffassen; gegen den Keim des organischen Selbstbewusstseins, den wir im Busen tragen. Der Keim dieses organischen Selbstbewusstseins ist dazu verdammt im Eizustande des Gefühls und des Glaubens als Mysterium zu bleiben; er wird so wie er sich frei entwickeln und wissenschaftlich bilden will, sogleich in die antiken Fesseln anorganischer Rationalität oder der Mythen geschmiedet. Die anorganische Bildung, die wir in den Köpfen haben, passt nicht zu den Keimen organischer Gefühle, die in unseren Herzen schlummern; die christliche Religion passt nicht zu der heidnischen Klugheit und Politik, die uns mit kategorischer Gewalt durch die klassischen Studien eingeübt wird; unser Herz kann sich aus sich selbst nicht offenbar werden, weil sein Licht von Innen selbst leuchtet, der römische Verstand erster Klasse aber das Licht der Sonne von Aussen holt, was die matten Lichtbilder des Herzens verbrennt. Wir sind im Irrthum darüber, woher die Gefühle des Herzens stammen. Sie stammen nicht von aussen, nicht von Boten des Uranushimmels, nicht vom Judengott, der unter Donner und Blitz und Posaunenton aus den Wolken auf der anderthalbtausend Fuss hohen Granitwand des Berges Horeb am Sinai, zu Mose die zehn Gebote sprach; sie stammen aus derselben Quelle, aus der die Kunsttriebe der Bienen und der Biber zwar bewusstlos, aber unwandelbar vernünftig wirken; sie stammen aus dem Keim der menschlichen Seele selbst; aus dem Himmelreich das inwendig in uns ist, das aber so lange äussere Offenbarung, Tradition und Mythe bleiben muss, nicht aus dem Ei als innere Offenbarung durchbrechen kann, so lange die Menschen sich keine organische Bildung verschaffen, vielmehr mit der alten Elementen- und Qualitätenlehre, mit Chemie, Physik und Geologie und Astronomie das menschliche Herz erfassen wollen.

§. 471.

Die Verirrungen hierbei gehen ins Unglaubliche. Man bildet sich immer ein, dass man die Endursache oder ersten Ursachen der Dinge auf der Erde weit hinaus in Himmel suchen müsse, weil man sie hier nicht finden kann, ohne zu untersuchen, warum man sie hier nicht finden kann, und also ohne zu finden, dass diess allein in der antiken anorganischen Bildung liegt. So beruhigt man sich denn, wenn man den Urgrund der Dinge in Gott sucht, aber ohne zu merken, was für ein Gott es ist, den man in der Vorstellung hat. Dieser Gott ist nämlich noch gar nichts anderes als der Jehovah, der Zeus der Griechen, oder der Jupiter der Römer; es ist höchstens der anorganische Judengott, in dem Donner und Blitz und dem furchtbaren Echo der Felsschluchten des Horeb am Sinai; der ewige Himmel des Aristoteles. Diess soll der übersinnliche, geistige Gott sein, der die ewige Wahrheit enthält, an der unser menschliches Wissen seine Grenzen findet. Man deucht sich so weise diese Grenzen menschlicher Erkenntniss ganz genau zu kennen; dass diese in den Wolken über dem Horeb am Sinai ist. Aber warum denn nicht ebensogut am Himalajah, am Chimborasso, am Gotthard, am Brocken oder der Schneekoppe? Warum ist nur am Horeb der feste Endpunkt; das Hypomochlion? Worin unterscheidet sich denn der übersinnliche Wolken- und Gewittergeist des Sinai von dem Rübezahl im Riesengebirge. Er unterscheidet sich nicht durch den festeren Endpunkt am Sinai, sondern nur dadurch, dass Moses ihn am Sinai ausgesprochen, aber andere Leute von anderer Bildung im Hirschberger Thale. Der Unterschied, den man in den Wolken des Himmels sucht, ist also nur in den der Bildung entsprechenden Ideen der Menschen zu finden. Warum soll denn nun der Urgrund dieser Ideen nicht an ihrem Ursprung selbst sein? Ja bloss deshalb nicht, weil das Bewusstsein unserer Weisen nach dem Vorbilde des Donners und Blitzes nach anorganischen Gesetzen und Kategorieen wie bei Seneca, gebildet ist, und weil dieses Bewusstsein lauter anorganische Träume hat; alles durch anorganische Brillen sieht und nach einem anorganischen Mechanismus beurtheilt; weil dieses antike Bewusstsein an die Wahrheit seiner eigenen selbstbewussten Gefühle nicht glaubt, und dadurch in den ungeheuren,

unchristlichen Widerspruch geräth, zwar die Bibel als den wahren Quell der Offenbarung anzusehen, aber dennoch die Worte Christi nicht für wahr zu halten: denn sehet, der Geist Gottes ist inwendig in euch! Man beweisst sich vielmehr mit der ungeheuersten antiken Gelehrsamkeit, dass Gott von Aussen, aus den Wolken kommen müsse; dass der Geist Gottes im Gewitter des Sinai sitzt, ohne zu merken, dass diess doch nicht der christliche Gott sein kann, der ja inwendig in uns ist. Man kommt so zu dem Unglaublichsten was es geben kann, dazu sich als Christen zu bekennen und doch wahrhaftiger Jude zu sein.

§. 472.

Je grösser diese Gelehrsamkeit ist, desto unnatürlicher wird ihre Wirkung; weil es die Donner- und Blitznatur ist, die man auf die zarten Keime menschlicher Gefühle im Herzen anwendet. Unter welcher Form diese anorganische Gelehrsamkeit auch erscheinen mag; sei es als Theorie des Galvanismus und der Elektricität, des Donners und Gewitters, oder als Theorie der Schwerkraft und des Hebels nach der man imperativ juristisch von einem äusseren festen Punkt an zu rechnen fängt; immer führt sie in organischen Dingen zur Unnatur; heut noch ganz ebenso wie zu Diogenes, Plato's, Epikurs und Zeno's und der Hebräer Zeiten. Das ist die Gelehrsamkeit der Aussenwelt. Die Angelegenheiten des menschlichen Herzens und Geistes sind aber innere organische Dinge. Diejenigen, welche die antike Gelehrsamkeit nicht besitzen, sind, wo es sich um menschliche Angelegenheiten handelt, viel besser daran, als diejenigen, welche sie besitzen; denn sie *können* wenigstens bei ihren organischen Gefühlen, bei ihrem Gewissen stehen bleiben; sie können an den christlichen Gott und an die organische Lebenskraft der menschlichen Gesundheit glauben; was die anorganischen Gelehrten aber nicht können. Diese denken sich dadurch aus der Verlegenheit zu helfen, dass sie die Gelehrsamkeit im Geist und nicht in der Materie; darin, dass Gott ein Geist und unkörperlich ist, wie Moses und Aristoteles gesagt haben, suchen. Du lieber Gott! War denn der Jehovah, die Idee des Zeus und des Jupiters nicht auch unkörperlich und in sofern übersinnlich? Ja wohl. Sind denn die Wolken am Horeb, die Donner und Blitze nicht kör-

perlich sinnlich? Ja wohl. Nun dann hört ihr mit offenen Ohren nicht, dass die Donner eure Knochen erschüttern, seht mit offenen Augen nicht, dass die Blitze euer Blut und Nervenmark zerschmettern; dass organisches Leben in der Gewalt dieser anorganischen Mächte der Aussenwelt nicht bestehen kann. Ihr rennt taub gegen die ungeheure Graniltafel des Horeb und zerschlagt euch eure eigenen Köpfe; ihr zermalmt blind mit euklidischen Hebeln, auf dem Hypomochlion des Archimedes angesetzt, eure Herzen, und beweist euch mit dem marmornen Recht der römischen Institutionen, dass es so sein müsse! Ich aber sage, dass es nicht so sein muss; ich sage: wir müssen uns über uns selbst erst organisch offenbar werden; eher kann uns der christliche Gott und die organische Lebenskraft nicht offenbar werden. Der Gott der euch offenbar wird ist der Judengott und der Zeus, der Gott der anorganischen Aussenwelt und nichts weiter. Ihr wollt Christen sein und wisst gar nicht was das Christenthum ist; ihr macht die Evangelien mit dem Pentateuch zu nichte, bei aller euren orthodoxen Gläubigkeit; denn ihr glaubt an den Judengott und wisst nicht, dass dieser der Tod für Christus gewesen ist und noch ist. Christus hängt heut noch am Kreuz geschlagen, an dem Kreuz eurer alten Gelehrsamkeit der anorganischen Aussenwelt; er kann nicht auferstehen; aus demselben Grunde nicht, aus dem ein bebrütetes Hühnchen nicht auskommen kann, wenn man die Eier auf einen Steindamm nach Berlin fährt. Darum kommen in Berlin die Eier nicht aus; darum kann an der Berliner Universität kein Observatorium für organische Wissenschaft und Bildung entstehen, weil die Seelen die hier zusammengefahren sind, auf den Donnerwägen, die Hesiodus, Homer gemacht; Ovid und Virgil eingeschmiert haben, hierher gekommen sind. Diese Seelen sind erschüttert von dem Rollen und dann erstarrt von der Kälte antiker Gewitterluft, wie das aus der Ader gelassene Blut; sie sind angesäuert von galvanischen und elektrischen Theorieen, wie die im Gewitter sauer gewordene Milch. Das ist der krystallisirte, erhärtete Geist unserer Bildung; es ist der anorganische Geist der Aussenwelt; er kommt mir vor wie ein fossiler, zu reinem Quarz verkieselter Casuarinenstamm, den ich aus Neuholland besitze, in dem man wunderschön die ganze versteinerte Textur, aber

keine Cirkulation durch das Mikroskop mehr sehen kann. So ist auch der Gott, den die antike Bildung zurecht macht, krystallisirt. Es ist der Gott der anorganischen Aussenwelt, der Judengott.

Ob man diesen Gott glauben soll oder wissen will, macht gar keinen Unterschied; ob er ein Geist oder ein Körper ist; das ändert die Sache nicht im Geringsten; denn es ist der anorganische antike Geist. Die Gläubigen versteinern in dieser Bildung wie die Wissenden; denn sie glauben an den Judengott ohne dass sie diess erkennen.

§. 473.

Es giebt Gottesgelehrte, die um alles in der Welt nur den Glauben fordern, die um jeden Preis die Menschen zu Gläubigern machen wollen, damit sie ihre Seelen anderen zur Benutzung borgen sollen; Gelehrte, denen es aber vollkommen gleichgültig ist, was die Menschen glauben, ob sie an den Judengott oder an Christum glauben, wenn sie überhaupt nur demüthig glauben. Die Religion soll im Glauben sitzen; ja das ist wohl richtig; aber man muss sich doch über die Natur des Glaubens einigermaassen klar werden. Seit einer Reihe von Jahren haben junge Theologen, die zur Medicin übergetreten waren, bei mir Physiologie oder Naturgeschichte gehört. Wenn ich sie nach dem Grund ihres Uebertritts fragte, habe ich einstimmig die Antwort erhalten, dass sie die Pein nicht ertragen könnten mit Gewalt zu Gläubigen gemacht zu werden, ohne, dass ihnen der Inhalt des Glaubens im Geringsten hätte klar werden können. Sie sollten an das alte und an das neue Testament glauben und könnten aus den Widersprüchen beider nicht hinausfinden. Zwei Dinge, die sich widersprechen, könne man nicht zugleich glauben; überhaupt sei ihnen der blosse blinde Glaube, die jüdische Unterwürfigkeit zuwider.

Allerdings ist die Erhebung des Judenthums gerade von den Christen unserer Zeit ein merkwürdiges Zeichen. Es giebt zweierlei Geister, wie zweierlei Materien; es giebt organische und anorganische Geister; Geister der Aussenwelt und der Innenwelt, dieser Unterschied muss uns das Räthsel lösen, das bisher niemals gelöst worden ist, das Räthsel warum es nicht genügt Gott

als Geist überhaupt zu haben; warum der Gewittergeist, der Rübezahl zwar ein Geist; aber doch nicht der rechte Gott ist. Er ist nicht der rechte Gott, weil es der Geist der Aussenwelt ist, der anorganische Geist; aber nicht der organische Geist. Dieser anorganische Geist, der Rübezahl, der Judengott hat keine organische Verjüngung und Wiedergeburt. Darin steckt die Auflösung des Räthsels von den Vernunftgöttern; denn die anorganischen Vernunftgötter sind nicht die Götter der organischen Vernunft. Wie kann man verlangen, dass Jemand mit aller Gewalt Dinge glauben soll, die nicht nur aller Welt ein Räthsel sind, sondern seinen innersten Gefühlen widersprechen, ja die sich in sich selbst widersprechen, wie es doch offenbar mit den Symbolen der Fall ist, die als Kern des Christenthums gegeben werden, die aber taube Nüsse, leere Puppengehäuse sind; daher eine faule Nahrung, wodurch die reinsten Gemüther nur verderben und abgezehrt werden können.

Wenn ich von einer Widergeburt der Juden durch den aus den Wolken gekommenen Jehovahdienst reden höre; so läuft ein Schauer durch meine Glieder, wegen des chaotischen Wirrwarrs der Ideen. Denn in dem Jehovahdienst waren die Juden noch nicht einmal geboren, viel weniger konnten sie wiedergeboren sein. Warum denn nicht? Weil die Wolken und Gewitter und die Granitfelsen nicht gebären können; weil darin kein organisches Leben ist. Geburt und Wiedergeburt ist nur im Organischen möglich und wirklich. Aus anorganischen Ideen wird niemals ein organischer Geist geboren werden. Der Geist der Alten; der reine geistige Gott des Plato; der mosaische Judengott ist nicht von Innen geboren, sondern bloss von aussen eingesetzt, nach anorganischen Vorbildern. Dieser Gott hat keinen Keim, kein organisches Leben, keine Verjüngung und Wiedergeburt; er ist ein für allemal fertig, der absolute anorganische Kreislauf des Uranus; er kann ebensowenig wiedergeboren werden, zeugen und sich fortpflanzen als der Bergkrystall.

§. 474.

Hier muss man den Namen Gottes und der Wiedergeburt nicht missbrauchen. Die Fortpflanzungsfähigkeit der Ideen des Judenthums, wenn man überhaupt die Traditionen Fortpflanzung

nennen will, liegt nicht in den aus den Wolken des Sinai geholten zehn Geboten, sondern in der Ansteckung des Judengotts durch die ägyptische Alchemie; denn mit dieser fängt erst der Zeugungsprocess organischer Ideen an. Diese Ideen aber wurden nicht aus den Wolken, sondern aus den im Nilschlamm keimenden Weitzenkörnern geholt. In dieser steckt ein anderer organischer Geist; der Geist der Verjüngung und Wiedergeburt. Dass nur dieser Geist mit dem Geist des Menschen übereinstimmt, haben wir uns zum Bewusstsein zu bringen.

Ihr staunt an und kniet nieder vor dem Wort Gottes, was aus den Wolken des Sinai, unter Donner und Blitz durch Posaunen ertönt und eure Ohren betäubt; diese Vernunft des Donners und der Wolken haltet ihr heilig, wie die Juden und Griechen. Ist denn aber die still und unbewusst wirkende Vernunft, mit der die Spinne ihr Netz webt, mit der die Biene Waben baut, der Vogel sein Nest macht, der Biber seine Wohnung zimmert, minder göttlich, als die Zeusvernunft des Aetna und die Donnervernunft des Horeb? Sind die göttlichen Hieroglyphen, von den Kunsttrieben der Thiere geschrieben, weniger verständlich, als die Blitze der Gewitter? Wir tragen in unserem Bewusstsein die Bilder zweier Welten, zweier Naturen; der anorganischen und der organischen Natur. Wir haben die Wahl zu finden, welches dieser beiden Bilder das Ebenbild der Gefühle des menschlichen Herzens ist. Es liegt uns die Frage vor, ob die zerschmetternden Werke der Donnervernunft und Zeusvernunft, oder die Blüthen aus dem vernünftigen Bildungstriebe der organischen Natur menschenähnlicher sind. Man wird mir folgen, wenn ich diese Frage nach den Regeln der natürlichen Verwandschaft des Pflanzenreichs beantworte. Die Frage ist also: ob der menschliche Geist eine grössere natürliche Verwandtschaft mit den Bildungstrieben der organischen Natur, oder mit den zersetzenden Wirkungen einer galvanischen Säule hat. Dass man auf Universitäten den Aerzten ein physikalisches Philosophikum machen lässt; in Schulen das Studium der Natur mit den galvanischen Säulen angefangen hat, wie im Alterthum Empedokles das Studium im Laboratorium des Zeus am Aetna betrieb, lässt vermuthen, dass wir auch heut noch auf antiken Wegen wandeln und unsere menschlichen Gefühle den Erdbe-

ben und Gewittern für verwandter halten als der organischen Generation. Allein es wird nur des von uns eingeschlagenen Weges, des Weges der natürlichen Verwandtschaft, die auf dem Princip der organischen Abstammung und Zeugung beruht, bedürfen, um von den alten Pfaden abzulenken und einzusehen, dass der menschliche Geist nur mit der organischen Natur natürlich verwandt ist, weil er aus dieser abstammt, und sein wahres Ebenbild der organische Bildungstrieb ist. Das Bild der organischen Natur, das wir in unserem Bewusstsein tragen wird also in menschlichen Dingen den Vorzug vor dem der anorganischen verdienen. Wir müssen den organischen Geist für den höheren halten, der sich aus dem rohen anorganischen Naturzustande wie das Weitzenkorn aus dem Nilschlamm herausgearbeitet hat und den anorganischen Geist noch ferner überwachsen wird.

Dass wir diesen Geist zum Vorbild unserer Geistesbildung machen; dass wir diesen Geist durch und durch kennen lernen, um uns danach organisiren zu können; das ist die grosse Aufgabe der Zeit. Darüber müssen wir zum Bewusstsein kommen, wenn wir frei werden wollen, denn die organischen Ideen sind der heilige Geist.

3. Glauben und Wissen.

§. 475.

Die höchsten Probleme des menschlichen Geistes und seiner Philosophie sind das Suchen nach den rechten Principien: in der Religion und Sittlichkeit wie in der Humanität, im Recht, in der Medicin. Wenn die rechten Principien erst gefunden sind, so geht alles andere von selbst. Wir müssen den Schlüssel finden, der die Geheimnisse des menschlichen Herzens öffnet, die Welträthsel des menschlichen Lebens löst.

Man weist wohl den Menschen auf sein Inneres, sein Herz zurück; da soll der Anfang sein, im Gefühl des Guten, des Rechts, des Zweckmässigen zur Gesundheit. Rousseau und die Socialisten mit ihm berufen sich so auf die Naturgefühle; die Unschuld, das Gute soll im Herzen liegen; der Verstand, die Bildung, die Philosophie wird angeschuldigt, der Naturzustand soll das Wahre sein.

Eigentlich liegt in der Inschrift des Delphischen Orakels schon ganz dasselbe: lerne dich selbst kennen; finde die Wahrheit in dir selbst; hole die Bildung aus dir heraus. Hierin liegt schon etwas Grosses; dass man zum Bewusstsein kommen, aus dem Schlaf der rohen Sinnlichkeit erwachen soll; aber es reicht noch nicht hin, es ist noch nicht das Grösste; denn alles kömmt darauf an, wie es im Inneren aussieht; was man im Inneren hat; auf das Wissen, was man zum Bewusstsein bringen kann.

Die Herzensleute beschuldigen den Kopf, das Denken; die Philosophen beschuldigen umgekehrt das Herz als die Quelle des Uebels. Man hat alles mögliche Unvernünftige geglaubt, gefühlt; alle Irrthümer, alle Tollheiten sind geglaubt worden, und werden immerfort noch geglaubt; alles Unmenschliche findet sich im Gefühl und im Herzen; es giebt steinerne, marmorne Herzen. Darum verlangt man Aufklärung, Vernunft.

Aber was hat man sich auf dieser anderen Seite nicht alles vernünftig bewiesen, was beweist man sich nicht noch immerfort; was für Orakel werden in bester Form rechtens geltend gemacht! Ist irgend etwas unvernünftiger und toller, als das, was man durch Sophisterei und Scholastik nicht alles schon als absolut nothwendig und wahr bewiesen hat, und noch immerfort sich beweist? Giebt es irgend etwas Unmenschliches von Todesurtheilen und Standrechten, giebt es etwas Verrücktes und Unsinniges im Gebiet der Humanität und Sachkenntnisse menschlicher Verhältnisse, was nicht schon nach den Regeln der römischen Vernunft mit Urtel und Recht ausgeführt worden wäre? ja noch immerfort mit sogenannter Vernunft bewiesen und geurtheilt wird?

§. 476.

Man spricht von Rechtsgefühl; schon die Römer beriefen sich auf Volkssitten, *consensus gentium*, die das Rechte enthalten sollten; aber sie haben sich nur in unbedeutenden, gleichgültigen Dingen mit ihren vielerlei Gesetzen danach gerichtet; sie hatten so vielerlei Gesetze als Orakel, Volkssitten und Volkswillen; haben dieses alles an Edikten, Konstitutionen u. s. w. mechanisch aufeinandergehäuft und so ist ein wahrer Himalajah von *Corpus juris* entstanden, das eigentlich *Mons juris* heissen

müsste; es sind die Flötzschichten aller griechischen und römischen Staatsumwälzungen in horizontaler Trias-, vertikaler Schieferschichtung, auch in Zickzackverschiebung der belgischen Steinkohlengebirge in diesem Mons juris enthalten; indem man eine Philosophie des römischen Rechts schreiben will, muss man nothwendig eine Geologie desselben schreiben. Diese Geologie des römischen Rechts soll zum Rechtsboden der modernen organischen Staaten, und die Kaiser jetzt noch danach gebildet werden. Darüber müssen wir erst zum Bewusstsein kommen, welcher Natur dieses Recht ist. Es ist mit diesem Rechtsgefühl, dieser Volksjustiz gerade so, wie in der Medicin mit dem praktischen Takt und der Volksmedicin, die man als das Natürliche hinstellen will. Es ist auch natürlich; aber nach der anorganischen Natur, wodurch man das menschliche Leben zu Tode kurirt. Das römische Recht ist uns ebensowenig, als die Galenische Medicin eingeboren, beide vielmehr erst ein Werk menschlicher Bildung.

Indem man den menschlichen Geist nach anorganischen Analogieen bildet, erhält man wieder anorganische Werke dieses Geistes; anorganische Sitten, anorganisches Recht, anorganischen Consensus gentium, Consensus der Nationalsuppen und der Ackervertheilung, der kommunistischen Demokratie. Demgegenüber den anorganischen, mathematischen Absolutismus, die Maschinencentralisation, die mit Hebelgewalt und Kanonen ihre eigenen Triebräder zerstört. Wenn man diese Sitten, diesen allgemeinen hohen und niederen Willen, dieses Recht, zum Gesetz erhebt, so hat man die Principien der Gesetzgebung des römischen Mons juris; eine Gesetzgebung nach der die Herren für die Verbrechen ihrer Diener bestraft werden; die Kinder für die Schuld ihrer Väter leiden; die Frauen für die Vergehen ihrer Männer büssen müssen. Alle solche Gesetze stammen aus dem anorganischen Consensus gentium, aus dem Recht, das uns im Herzen sitzen und angeboren sein soll.

In der Medicin dachte und denkt man auf diese Art der Natur, mit Galen und Hippokrates zu folgen, dass man den menschlichen Körper nach den Gesetzen der Gewitter, der Erdbeben und Vulkane, nach den Theorieen der chemischen Fabriken und Seifensiedereien behandelt; man folgt der Natur;

aber nicht der menschlichen Natur; man hat die Syphilitischen mit Quecksilber, die Unterleibskranken mit Seife und Goldschwefel, die Cachexien mit Kupferpräparaten so kurirt, dass die Leute erst cachektisch und syphilitisch geworden sind; man kurirt noch immerfort so, nach der Theorie der chemischen Wirkungsart der Arzneien, wobei man sich um die organischen Erscheinungen der Wirkung nicht bekümmert; man sieht nach dieser Theorie bloss was chemisch ist, denn man bildet sich ein, dass man nicht weiter als bis auf diese chemische Endursache zurückgehen könne. Im organischen denkt man vorwärts zu kommen, fortzuschreiten; aber nach dieser chemischen Theorie geht alles Organische rückwärts bis auf die Endursachen in der Chemie; diese Art von Medicin ist eine retrograde Wissenschaft, die den Krebsgang geht, eine Krebswissenschaft, die den Kranken, wie der Krebs selbst, zu Grabe führt. Man sollte sich doch besinnen, wo man ist, wenn man bei dieser Endursache angekommen ist; dass man auf dem Kirchhof ist, und nicht in der Wochenstube organischer Generation und Wiedergeburt. Aber nein, zu dieser Besinnung kommt man nicht; man sitzt in dieser anorganischen Endursache, in dieser ewigen Kreisbewegung des Kosmos so fest, dass alle Bestrebungen zur Organisation der Wissenschaft des Organismus selbst, von hier aus angefeindet werden, wie der gesunde menschliche Körper von der Pestluft in Aegypten und der gelben Fieberluft zu Neu-Orleans in Louisiana. Dass mit solchen Endursachen das organische Leben selbt zu Ende ist; dass darin das menschliche Leben untergeht, wenn es darauf reducirt wird; ebenso wie die Gesellschaft untergeht, wenn sie auf das römische Recht reducirt wird; dass das Recht und die Medicin zwar die Oberhand behält, aber die Welt und die Gesundheit darüber zu Grunde geht; das fiat justicia pereat mundus; das fiat medicina pereat sanitas, alles dieses sieht man von dem Standpunkte der anorganischen Theorieen aus, nicht. Man spricht von Erfahrung; aber diese Erfahrung macht man nicht. Ich dringe nun aber mit aller Gewalt organischer Macht darauf, dass man es sehen und erfahren soll und muss; dass die Blinden die Augen und die Tauben die Ohren aufmachen, die Empiriker lernen sollen was organische Empirie ist, während sie jetzt auf Empirie pochen und nicht wissen, dass sie anor-

ganische Theorie haben. Haben doch die Donner des Horeb am Sinai die alten Juden künstlich zur Besinnung über den Judengott gebracht; warum sollte denn das Licht was die Pflanzen zum Keimen und die Brutwärme, die die Eierkeime zum bebrüteten Hühnchen austreibt, nicht die organischen Keime menschlicher Seelen zur Besinnung über die organische Entwikkelung bringen können? Wir müssen uns eben nur an die jungen Keime wenden; denn die einmal fertigen in Aristoteles und Galens Formen festkrystallisirten Geister sind keiner organischen Verjüngung fähig; ihre Netzhaut ist verhärtet und für organische Empfindungen abgestumpft. Mit diesen Geistern befindet man sich in dem sonderbaren Fall, dass während andere darüber empfindlich sind, wenn man ihnen die Wahrheit sagt; sie die Wahrheit gar nicht einmal verstehen.

Es giebt zweierlei Naturen ausser uns; es giebt zweierlei Gefühle, zweierlei Vernunft der Sitte und des Rechts in uns. In unseren Herzen wie in unseren Köpfen liegen zweierlei Welten. Der reine einfache Keim unserer Seele ist nur vor der Geburt. Dieser Keim ist aber arm und ohne Inhalt.

4. Zweierlei Glaubens- und Wissensprincipien.

§. 477.

Der Mensch wird hülflos und ohne Bildung geboren; es sitzt ihm kein Recht, keine Medicin im Herzen; ihm ist kein Recht, keine Medicin angeboren; alles ist seine eigene Schöpfung.

So wie er nun das Licht der Welt erblickt; so wie er die Augen aufmacht, sieht er zweierlei Welten vor sich, die er in sich aufnehmen muss: die Wolken, die Donner, die Blitze; dann die grünen Pflanzen, die bunten Blumen, die Insekten, Spinnen, Fische, Amphibien, Vögel, Säugethiere in ihrem wunderbar vernünftigen Thun und Treiben. Alles diess nimmt der Mensch durcheinander in sich auf. Das ist die Nahrung, wodurch er den Keim seiner Seele ernähren muss, wenn dieser wachsen und nicht verkümmern soll. So lange Menschen auf der Welt gewesen sind, ist alle Bildung, alle Wissenschaft, ungeschriebene und geschriebene, ungedruckte und gedruckte so entstanden.

In dieser Wissenschaft liegen die Elemente zweier Welten.

Diese zweierlei Welten drängen sich durch die Sinne ins Herz so gut als später in den Verstand; der Mensch mag sie vergeistigen oder wieder versinnlichen; es bleiben immer zweierlei Welten; zwei Welten, die sich gegenüber stehen wie Leben und Tod. Darüber, dass dieses ist, muss der Mensch nun auch zum Bewusstsein kommen; das muss er auch erkennen. Er muss nicht bloss Kenntnisse aus sich herausholen, sondern auch wissen, welcher Natur die Kenntnisse sind, die in ihm liegen.

Diese zwei Welten, die der Mensch in sich aufgenommen, bilden die Bäume der Erkenntniss des Guten und des Bösen; im Herzen, wie im Kopf; der Mensch kann wählen, welchem er folgen will. Es sind zweierlei Principien, die er von Aussen in sich aufgenommen; er hat zweierlei Principien des Glaubens und Wissens; des Guten und des Bösen, des Rechts und des Unrechts, der Vernuuft und der Unvernunft.

Der Kampf dieser Welten, wie er ihren entgegengesetzten Principien gemäss äusserlich, in der Aussenwelt ist; dieser Kampf des Lebens mit dem Tode setzt sich ins Innere des menschlichen Herzens und Geistes fort. Der Kampf der menschlichen Ideen, der menschlichen Willen ist der Kampf der entgegengesetzten Principien von Leben und Tod in der Natur. Man sagt nun wohl, dass man der Natur folgen soll, das Natürliche sei die Unschuld. Ach Gott, diese Unschuld ist die Unschuld, mit der der Rachen des Krokodils einen Menschen verschlingt, mit der der Blitz einen Menschen zerschmettert; in dieser Unschuld liegt der Kampf auf Leben und Tod; so lange wir nicht über die Gegensätze der Bildung, die in uns liegen, über die zweierlei Naturen, nach denen die Bildung gemacht ist, zum Bewusstsein kommen.

Wir tragen in unserem Inneren zweierlei Herzen und zweierlei Sitten; haben in unseren Köpfen zweierlei Vernunft, zweierlei Verstand, Menschenverstand und Donnerverstand, die sich gegenseitig feindlich gegenüberstehen; wir tragen den Feind in unserem eigenen Inneren, so lange wir über die Gegensätze unserer Bildung nicht zum Bewusstsein kommen. Der Feind, den

wir ausser uns suchen, ist eigentlich in uns; es ist der Feind der anorganischen Bildung, der gegen die organische kämpft.

Der demokratische Appetit auf die Vermögenstheilung ist derselbe Appetit mit der das Kind die Tollkirschen isst, woran es stirbt; das Naturrecht was dem Menschen angeboren im Herzen sitzen soll, ist derselbe Naturtrieb aus dem der Säufer sich zu Tode trinkt und den er auch, wenn ihm die Glieder schon zittern noch behält, wenn nicht menschliche Einsicht ihn überwacht. Die Volksjustiz ist wie die Volksmedicin; beide müssen durch Vernunft erst gebildet werden, denn sie sind nicht wie die Instinkte der Thiere fertig. Indem wir sie aber bilden wollen, treten zweierlei Vorbilder mit zwei entgegengesetzten Principien (dem anorganischen und dem organischen) auf, die sich wie Leben und Tod zu einander verhalten.

Dieser Gegensatz muss durch das Bewusstsein zur Ausgleichung kommen; in dieser Ausgleichung liegt die wahre Freiheit und die Erlösung vom Uebel.

5. Organisches Glaubens- und Wissensprincip.

§. 478.

Warum dringt man denn jetzt darauf, alles in der Welt zu organisiren; warum will man die Gesellschaft, die Staaten, Korporationen, die Kirche selbst organisiren; warum reicht denn das römische Recht, dieser Rechtsboden auf den so viele pochen, jetzt nirgends aus; warum geht es mit dem Rechtsstaat ebenso wenig wie mit den alten Rechtsinstituten überhaupt in unserer Zeit vorwärts? Weil das römische Recht ein anorganisches Recht ist, das nur einer anorganischen Bildung und anorganischen Einrichtungen entspricht, wie sie im Alterthum waren, weil das römische Recht kein organisches Recht ist, und den wirklich organischen Einrichtungen widerspricht. Es ist leicht hingesagt, dass man das Rechte will, für das Rechte sein Leben opfern soll. Ach ja, aber wir müssen uns erst klar machen, dass es kein eingeborenes Recht giebt; dass alles Recht ein gemachtes; ein Werk menschlicher Bildung ist, und dass das Recht wie die Religion und die Medicin zweierlei Principien hat; dass man jetzt zum Organisiren getrieben wird, weil die anorganischen antiken Rechtsfundamente verfault sind und für den modernen Zeitgeist

nicht passen; dass die alten Rechts- und die neuen organischen Institutionen sich gegenseitig wie Leben und Tod widersprechen. Wer sein Leben für das Recht lassen will, soll erst bedenken was für ein Recht dieses ist, und dass die römischen Institutionen nicht mehr werth sind sein Leben dafür zu lassen, als die Galenische Medicin es ist, nach der man heut noch die Kranken mit chemischen Recepten zu Tode kurirt. Im Recht wie in der Medicin herrschen jetzt immer noch die anorganischen Ideen antiker Bildung; wir haben zwar eine organische Religion; aber noch kein organisches Recht und keine organische Medicin. Darum widerspricht die organisch-sittliche Bildung der christlichen Religion, dem anorganischen Verstand des Rechts und der Medicin; wir haben organische Gefühle im Herzen, aber anorganische Theorieen und Vorurtheile in dem Gehirn; unsere Sitten sind organisch, unsere Aufklärung und Gelehrsamkeit ist anorganisch; wir haben die Keime des Lebens in der Brust; aber die antike Dammerde des Todes im Kopfe; es ist der Kampf dieser Gegensätze, der uns jetzt in Aufregung erhält. Der Berg von Widersprüchen, und der Wirrwarr der Ansichten wird niemals gelöst werden, so lange wir über diese Gegensätze nicht zum Bewusstsein gelangen. Wir werden nur zum Bewusstsein darüber kommen, wenn die organischen Studien zu Humanitätsstudien geworden sind.

Weil man alles Unrecht und alle Verkehrtheiten durch den Mechanismus der antiken Logik und der römischen Rechtsideen als vernünftig und wahr beweisen kann, jenachdem man sich beliebige feste Punkte wählt, worauf man die archimedischen Hebel der Nothwendigkeit anlegt; so dient dieser logische und juristische Formalismus auch dazu alle Schlechtigkeit und Verdorbenheit zu bemänteln und Dinge, die das menschliche Herz empören und alles Billigkeitsgefühl zerreissen, von Rechtswegen als gut und recht zu beweisen. Dieser Missbrauch des alten Gedankenmechanismus bringt jetzt die Sittlichkeit mit dem Recht in einen schreienden Widerspruch, der immer noch ebensogross ist als der Widerspruch der menschlichen Gefühle der alten Heloten und Plebejer gegen die Orakelsprüche und Auspicien der Patrizier waren. Wo einem das offenbarste Unrecht als Recht bewiesen wird, das Recht selbst zu allen nur möglichen Dingen

gemissbraucht werden kann; da, pflegt man zu sagen, steht der Verstand still. Dieses Stillstehen des gesunden Menschenverstandes vor der Sophisterei und der scholastischen Gelehrsamkeit der Studirten; des Unterthanenverstandes vor den römischen Reichsgerichten und den grünen Tischen, finden wir im heutigen gesellschaftlichen Leben noch immerfort, ebenso wie das Stillstehen der menschlichen Gesundheit vor den Himalajahrecepten aus der Galenischen Gradationslehre. Der Missbrauch der antiken Logik und Rechtslehre, wodurch jede schlechte Willkühr als Nothwendigkeit: die grössten Fehler als hohe Weisheit, die dickste Dummheit als grösste Klugheit, mathematisch genau bewiesen wird; diese Krebsconsequenz mit der man die organischen Gefühle von Sittlichkeit, Recht und Billigkeit auf den fixen Punkt im Uranus zurückführt, um wissenschaftlich zu beweisen, dass es nicht sittlich, nicht recht und nicht billig sei; tragen am meisten dazu bei, die Herzen gegen die gesellschaftlichen Zustände aufzuwühlen. Unglücklicherweise sitzt nun diese superkluge Maschinengelehrsamkeit gerade in den Köpfen der Gebildeten, die damit die Humanität der Ungebildeten leiten wollen; aber wenn sie sehen, dass ihnen mit gleichem Maass gemessen werden soll; dass die anderen ihnen das thun wollen, was sie den anderen gethan haben; sogleich durch ihr juristisches Gyrotrop ihren festen Punkt verrücken, um nun wieder das gerade Gegentheil als wahr zu beweisen. Und dabei soll man nicht an der Wahrheit verzweifeln! So lange dieser Zustand dauert, ist an eine wahre Organisation der Gesellschaft nicht zu denken, denn es sind widersprechende Principien, die sich wie Leben und Tod gegenüberstehen hier in Wirksamkeit.

§. 479.

Unsere gesammte gelehrte Bildung in der Medicin ebenso wie in der Philosophie, im Recht, in der Politik strebst bis diesen Augenblick noch dahin, das Organische im anorganischen Kosmos untergehen zu lassen, sei es nun, dass es unter der Form des Zurückführens des Organischen auf anorganische sogenannte allgemeinere Naturgesetze, oder des Suchens nach den Endursachen in der Aussenwelt, oder in der Art geschehe, dass man den alten logischen Mechanismus und die alte Metaphysik

zur Erklärung organischer Verhältnisse benutzt, oder sonst das Princip des organischen Lebens, des organischen Rechts, der organischen Sitten nicht in der Organisation selbst, sondern im Uranushimmel sucht. Ueberall wird das Organische, nach dem man sich sehnt, und was man empirisch in der Hand hat, theoretisch durch die Gelehrsamkeit todt gemacht. Wie die Aerzte den Kranken auf den Kirchhof reduciren, so spekuliren die Philosophen den organischen Geist in die ewige Seeligkeit des Sternenhimmels; so verurtheilen die Rechtsgelehrten die organische Sitte und den gesunden Menschenverstand in die Weltmaschinen-Nothwendigkeit des römischen Rechts; so sucht die Politik die Schwerpunkte der Regierung in antiken Weltmaschinen- oder in Weltfreiheitsideen. Die Schwerpunkte unserer gelehrten Bildung überhaupt liegen bis jetzt nicht im organischen Geist der Innenwelt, sondern im anorganischen Geist der Aussenwelt; dieser anorganische Geist, diese antike Logik, die alle unsere Sehnen und Knochen durchdringt und regiert, bildet den fixen Punkt und die fixe Idee, um welche alles organische Leben so lange gedreht wird, bis es schwindlich in diesem archimedischen fixen Punkt untergeht.

Dieser Zustand kann aber unmöglich fortdauern, wenn man erst zur Besinnung über den wahren Quell desselben gekommen sein wird. Denn wenn man auch dadurch, dass man sich das menschliche Gefühl von Recht und Billigkeit als nicht recht, und was der gesunde Menschenverstand als Wahrheit erkennt, als Irrthum mit der logischen Gelehrsamkeit beweist, den Verstand zum Stillstehen bringt; so hat man ihn doch, wie nicht überzeugt so auch nicht vernichtet. Wenn man sieht, dass diese Logik zum Deckmantel und zur Schutzwehr aller Bosheit und aller Heuchelei gemacht werden knnn, indem es nichts so Unsinniges giebt, wofür man nicht nach dem logischen Formalismus einen wichtig gemachten Scheingrund anführen könnte, und wenn, so lange dieser Grund in Geltung erhalten wird, die Bosheit und Heuchelei dadurch legalisirt und mit dem Schein der Rechtsbeständigkeit umgeben wird, um öffentlich auftreten zu können; so werden die Herzen, die das Gegentheil empfinden, zwar vor Erstaunen bis zur Ohnmacht erstarren; aber doch die Kraft zum Schlagen behalten und in der Ruhe sich wieder ver-

jüngen; man wird auf diese Art die menschlichen Gefühle nicht aus der Welt bringen; denn sie entstehen wieder wie der Schnee, den man im Winter wegkehrt, und wie die Trauben, die man abgelesen hat. Alles kömmt also darauf an, dass wir der organischen Offenbarung entsprechend uns eine organische Wissenschaft und Gelehrsamkeit verschaffen um den harten Widerspruch der organischen Gefühle und Wünsche gegen den anorganischen Verstand aufzulösen. In dieser Gelehrsamkeit muss man nur aus einem einzigen Punkt urtheilen, kuriren oder Recht sprechen: aus dem organisch-absoluten Punkt des Keims, aus dem die Dinge entstanden sind. Jetzt spricht man nicht aus einem Punkte, sondern aus hundert Punkten, beliebigen Ansichten, subjektiver Willkühr Recht; man kurirt nicht aus einem Punkt, dem organischen Keim der Gesundheit und Krankheit: sondern aus hundert chemischen, physikalischen oder mechanischen Punkten, in denen sich die anorganische Bildung festsetzt; daher ist der Erfolg dieses Thuns und Treibens töller als er jemals zur Zeit der Orakel und Augurien gewesen ist.

Der ganze Grund unser sittlichen Verdorbenheit und kommunistischen Unzufriedenheit liegt allein in der verkehrten Welt unserer Bildung, darin, dass jeder die Augen nach Aussen richtet, die er nach Innen richten sollte. Wie man die ganze Bildung von Aussen holt und geholt hat, so will man nun auch die Befriedigung aller Bedürfnisse von Aussen holen und von Aussen mitgetheilt haben. Man denkt nicht daran, dass diese Befriedigung durch Bildung und Fähigkeit geschaffen werden, dass sie ein menschliches Werk selbst sein muss. Die Erschaffung eines menschlichen Werkmeisters im Menschen selbst ist unsere Aufgabe. Man hat diess zwar empfunden und in solchen Redensarten ausgedrückt, wie: hilf dir selbst so wird dir Gott helfen. Allein man kann sich nicht selbst helfen (kuriren), wenn man nicht weiss, wie man diess machen soll; wenn man keine organische Bildung besitzt, vielmehr den Maschinenverstand dabei zu Hülfe nehmen muss, der alle organische Verhältnisse zerbricht. Mit diesem Verstand kann man sich selbst und andere auf humane Art nicht helfen; daher misslingen die Versuche zur Selbsthülfe, und man ersehnt die Hülfe von Aussen, bekömmt den Appetit auf die Nationalsup-

pen ohne zu bedenken, wo sie am Ende herkommen sollen. Wir müssen also, da wir ein organisches Glaubensprincip schon haben, ohne dass dieses uns überall schützte, auch ein organisches Wissensprincip schaffen; die Anabiotik an die Stelle der alten Metaphysik treten lassen. Die Auflösung der Welträthsel des menschlichen Lebens liegt in den organischen Studien verborgen.

Das wahre organische Leben und der wahrhaft moderne Geist besteht also darin, dass das Anorganische im Organischen untergehen muss; dass die organischen Ideen die Mittelpunkte und Schwerpunkte des Wissens wie des Glaubens werden, unter deren Macht sich der anorganische Mechanismus und Formalismus beugen, die Metaphysik in der Anabiotik untergehen muss; dass wir zu der Erkenntniss gelangen, dass die organischen Ideen ihre eigenen Sonnen inwendig, wie die organischen Körper ihre Gehirne und ihre Herzen; ihre Centra und Schwerpunkte in sich haben, dass diese Ideen aus organischen Keimen, wie der Mensch selbst und das bebrütete Hühnchen aus Eierkeimen hervorwachsen müssen, und dass eine organische Regierung eine solche ist, in der die Idee der organischen Entwickelung aus dem Keim herrschend wird. Dann wird das Organische nicht mehr im Meer des Anorganischen, sondern das Anorganische im Organischen untergehen. Das ist die spekulative leitende Idee unserer Zeit.

§. 480.

Warum ist die christliche Religion besser, als die Judenreligion? Weil sie den Glauben an organische Ideen, und den ganzen organischen Verjüngungsprocess der Seele in sich enthält, wodurch sich der Mensch von den anorganischen Abwürfen reinigt. Die christliche Religion ist die Religion der organischen Principien und Analogieen. Der schwierigste Punkt darin ist ihr Ursprung. Dieser Ursprung ist ebenfalls in den organischen Analogieen. Der Ursprung der Griechen- und Judenreligion ist aus der Aussenwelt, aus den Wolken, aus den Posaunen, das Echo des Donners am Horeb. Der Ursprung der christlichen Religion ist in den Analogieen des Aufbruchs der Knospen der Feigenbäume. Die Wunder und Zeichen der Geburt der zehn

Gebote waren der Donner und Blitz; „der Himmel Kräfte“ sollten sich bewegen. Die Evangelisten aber sagen: „Und er sagte ihnen ein Gleichniss: sehet an den Feigenbaum und alle Bäume. Wenn die Zweige saftig werden und ausschlagen, so sehet ihrs an ihnen und merket, dass der Sommer nahe ist. Und auch ihr: wenn ihr diess alles sehet angehen, so wisset dass das Reich Gottes nahe ist.“ (Lucas 21. 29—31.) Da ist also die Offenbarung des christlichen Gottes.

Kann es deutlicher ausgesprochen werden, dass der organische Bildungstrieb die Quelle des organischen Glaubens sein soll? In Christus war das Gefühl der Unterordnung des Anorganischen unter das Organische, der Herrschaft des Menschengeistes über die todte Natur und der Zernichtung der anorganischen Natur durch den organischen Geist. „Sonne und Mond werden den Schein verlieren, die Sterne werden vom Himmel fallen“; aber „diess Geschlecht wird nicht vergehen“. Und an dieser Stelle spreche ich aus: die Gewalt dieser Idee, dass die Erde und die Planeten zusammenbrechen; aber die Feigenbaumknospen und der organische Geist des Menschen alles überleben werden; diese Idee stammt aus der organischen Physiologie der Pflanzen.

6. Die Stufenentwickelung der Weltgeschichte.

§. 481.

Diese Weltgeschichte ist die Stufenentwickelung der menschlichen Bildung.

1) Ein bewusstlos wirkender Bildungstrieb ist im Geisterreich der Menschen wie im Pflanzen- und Thierreich thätig, der Zeitgeist; der Geist der Weltgeschichte keimt und wächst zuerst bewusstlos, aber nach organischen Gesetzen seine Eihäute durchbrechend, ohne dass er weiss wie er wächst. Dieses treibende Princip, was so bewusstlos im Zeitgeiste des Menschengeschlechts wirkt, müssen wir uns durch die Wissenschaft zum Bewusstsein bringen, indem wir die Wirkungen des organischen Geistes mit organischen Augen ansehen. Es giebt eine Kindheit des Menschengeschlechts in der der Geist als Mysterium bewusstlos wächst und wirkt. Aus dieser Kindheit sind

wir lange noch nicht heraus; wir stecken noch in der Puppenhaut antiker anorganischer Bildung, ohne dass wir es wissen.

2) Die Weltgeschichte des Menschen durchläuft die Stufen von der anorganischen zur organischen Bildung. Die organische Bildung ist die Schöpfung des neuen Geistes aus dem anorganischen Erdenkloss des Alterthums; die Urzeugung des neuen Geistes aus den anorganischen Elementen. Nur der organische Geist hat wahre Fortpflanzungs-, Zeugungsfähigkeit; der anorganische Geist kann nur durch Tradition erhalten werden. Alle alte Bildung ist mythisch; mit dem Mysticismus fängt erst organische Zeugung an. Es war daher ein grosser Irrthum der ersten Bischöfe, dass sie die christliche Religion durch Tradition fortpflanzen wollten, was ihr wieder den Charakter der alten Götterlehre verlieh.

3) Die organische Bildung durchläuft die Stufen des Pflanzen- und Thierreichs. Auf diesen Entwickelungsstufen des organischen Geistes muss derselbe lange im Infusorien- und Polypenzustande herumirren; er muss die Larven- und Puppenzustände der Zwiebelgewächse, die sechs Jahre wachsen müssen ehe sie blühen; der Medusen, der Maikäfer, die vier Jahre lang unter der Erde als Engerlinge herumkriechen, durchmachen, um durch wiederholte Anaphytosen zuletzt zur Blumenbildung zu gelangen; er muss auf diesen langen Entwickelungsstufen alle die Häutungen und Mausern durchmachen, wodurch sich die Thiere und Pflanzen in ihren Metamorphosen und Anaphytosen zu neuen Verjüngungen frei machen. Dass diess so ist müssen wir sehen lernen. Wir müssen erst organische Augen erhalten. Es müssen neue Kalchasse, neue Auguren entstehen, die die Augen nicht mehr nach den Felsenspalten des Parnasses zu Delphi, oder nach den Wolken und Winden, den Donnern und Blitzen; sondern auf die schwellenden Feigenbaumknospen, die Säftecyklose im Schöllkraut und das pulsirende Herz im bebrüteten Fisch und Hühnchen richten. Solche Augen werden nur durch organische Bildung gemacht; nur organische Bildung des Geistes hat die Kraft die alten Larven- und Raupen- und Puppenhäuten antiker Bildung abzuwerfen. Diese organische Geistesbildung aber können wir uns nicht durch das Studium der Aristotelischen Kategorieen, der Galenischen Qualitä-

tenlehre oder des Montis juris romani verschaffen; denn hierdurch versenken wir uns wieder in die Larven- und Polypenzustände sündfluthlicher Bildung, in denen wir wie die Würmer und Engerlinge herumirren und uns in den alten Hautflötzen vergraben. Ein solches Herumirren im Larven- und Wurmzustande der menschlichen Bildung ist der demokratische Kommunismus nicht minder, als der römische Rechtsstaat und der römisch-kirchliche Absolutismus; der der Form nach so oft zum Abendmahl geht und gegangen ist; aber ohne organische Bildung und Verjüngung einen Schnee wegschüppt, der immer wiederkömmt, weil der Winter geblieben ist; der sich immerfort reinigt, aber doch nicht aus den Windeln kommt, weil es ihm an organischer Lebenskraft fehlt sie abzuwerfen, und weil er vielmehr aus Irrthum absichtlich in den Windeln bleibt. Das heuchlerische Herumkriechen und sich Anklammern an fette Stellen, dieses Würmerleben ist das unglücklichste von allen, weil die Würmer überhaupt die unglücklichsten Geschöpfe sind, da ihnen eine wahre Metamorphose fehlt und sie immer dieselben bleiben, so oft sie sich auch häuten. Die demokratischen Heerwürmer sind viel besser daran, weil aus diesen Larven doch endlich einmal die Fliegen auskommen müssen, und Hoffnung da ist, dass sie aus dem Meer des Irrthums auftauchen; aber Gott bewahre die Menschen vor dem kriechenden Eingeweidewurmzustande und finstern Reliquien der Bildung, vor der jüdischen Frömmigkeit im christlichen Gewande, die durch Hebel römischer Rechtsweisheit bewegt wird; denn wenn diese sich metamorphosirt kommt doch nur Moses mit den zehn Geboten aus dem Puppengehäuse.

Ich wiederhole also wie Kato: wollt ihr organisiren, so schafft euch erst organische Bildung an, macht die organischen Naturstudien zu Humanitätsstudien; schickt die Könige und Kaiser nicht mehr in die Schule des römischen Rechts und der Aristotelischen und Taciteischen Politik, sondern in die Schule der organischen Physiologie und Botanik; damit sie den Blumen in's Herz sehen lernen um sich selbst ein Herz aus organischen Keimen bilden zu können; während jetzt ihre Herzen in mechanischen Formen der Aussenwelt marmorhart krystallisiren. Diese todtgeborene Bildung ist es, welche die Menschen unglücklich macht; denn sie bringt das Herz mit dem Kopf in einen abso-

luten Widerspruch, dass eins von beiden untergehen muss. Diejenigen, die ihre Herzen behalten, verlieren den Kopf; und die den Kopf behalten, müssen nothwendig das Herz verlieren.

§. 482.

Die christliche Religion hilft uns also noch nichts, so lange wir eine anorganische, heidnische Verstandesbildung, ein römisches Recht, das über christliche Sitte urtheilen soll, daneben haben, wodurch ein absoluter Widerspruch zwischen Kopf und Herz entsteht. Das Erste also muss sein, dass Rom in den Schulen und Köpfen vertilgt werde; dass der antike anorganische Verstand durch einen organischen Geist ersetzt werde; dass organische Wissenschaften zur Grundlage der Humanitätsstudien gemacht werden, da die Humanität nicht anorganischer, sondern organischer Natur ist. Wenn wir doch einmal organisiren wollen, so müssen wir zuerst unsere eigene Bildung organisiren; uns erst einen durch und durch organischen Werkmeister in Herz und Kopf verschaffen; dann können unsere Kunstwerke ebenfalls organisch werden. Zuerst also: organische Ideen anstatt der römischen anorganischen, und wollen wir durchaus Alles beisammen haben; nun so stellen wir uns die klassischen Studien der römischen Welt, weil es eine anorganische ist, in Trümmern vor, und aus diesen Trümmern antiker Bildung die humane Organisation hervorgrünend. Bisher hat man von Humanität immer nur geträumt. Herder hat sich mit Humanität so viel zu thun gemacht; sie ist sein seliger Wunsch gewesen; aber es hat ihm nicht gelingen können zu sagen, was denn die Humanität ist, die er sucht. Er hat sie bald in der griechischen Kunst, bald in indischen Mythen, bald im christlichen Glauben gesucht, ohne aus dem Widerspruch beider herauszufinden. So ist ihm seine Humanität doch ein Traum und ein Räthsel geblieben; eine ägyptische Hieroglyphe. Die Humanität, die wir suchen, ist aber nichts anderes, als die organische Bildung des Geistes der Menschen; denn dadurch allein kann er eine schöpferische Kraft in sich hineinlegen, die ein wahres Ebenbild seiner selbst ist. Die organische Schöpfer-Kraft des menschlichen Geistes ist die wahre Humanität.

§. 483.

Lasst die Todten ruhen. Holt nicht immer wieder die an organischen Naturkräfte, die den Menschen zu Grunde richten, hervor, und stellt nicht diese als den wahren Himmel hin. Aus den Trümmern dieser ist der Mensch geboren worden. Erkennt doch, dass ihre Kräfte vor der organischen Zeugungskraft in Trümmer sinken. „Himmel und Erde werden vergehen; aber meine Worte vergehen nicht.“ Malt Trümmer von Gebirgen, aber macht keine Gebirge menschlicher Bildung; denn diese Bildung bricht zusammen, wie die römische im Zusammenbrechen ist. Lernt einsehen, dass die zählebigen Ueberreste antiker Verstandesbildung, wie die alten Pfortaderblutblasen todt gemacht werden müssen, wenn organische Verjüngung des menschlichen Geistes entstehen soll. Die klassische Bildung muss der organischen weichen. Hier ist ein Kampf auf Leben und Tod. Lassen wir die anorganische Bildung sich aufhäufen, so muss die organische ersticken; nichts ist natürlicher; man müsste ja blind sein, wenn man es nicht sehen wollte. Wir müssen Freiheit für die organische Bildung schaffen; die klassische Bildung ist eine unfreie Maschinenbildung; wir müssen einsehen lernen was organische Bildung ist; was Humanität ist; und Freiheit für diese Humanität fordern. Bis auf diesen Punkt ist die Weltgeschichte vorgedrungen; wir müssen jetzt die Augen öffnen und sehen wo wir sind; dass wir nicht mehr am Parnass und am Horeb sind, sondern vor den schwellenden Feigenbaumknospen; vor dem lebendigen Werkmeister im Inneren der Organisation vor der Säftecyklose im Gummifeigenbaum und vor dem Punctum saliens im bebrüteten Fischchen und Hühnchen. So merken wir auf, wo wir sind. Christus hat es vor 1800 Jahren gesagt und wir müssen erröthen, dass wir es heut noch nicht verstanden haben. Cato, mit seiner römischen Bildung erster Klasse, wollte, dass Karthago zerstört werden sollte, damit die Römer die Feigen der Karthagienser geniessen konnten; es war reiner Neid und reine Habsucht; der römische Thurmbau war noch nicht gross genug; es sollten noch einige Flötze mehr aufgeschichtet werden, damit es ein babylonischer würde. Jetzt müssen wir Roms Geist aus anderen Gründen zerstören; nämlich aus Patriotismus und Humanität; denn beide können

nicht aufkeimen, ehe der antike Himalajah nicht abgetragen ist. Die antike Bildung erster Klasse ist in der organischen Zeit die Bildung letzter Klasse; sie mag bleiben: aber nicht in uns, sondern ausser uns; in Ruinen, zu denen sie schon zerfallen ist. Die jetzige klassische Bildung ist die organische Bildung. Man durchwühle nicht mehr die organische Generation mit diesen Ruinen, mit diesen Korallenbänken, aus denen die Polypen herausgewachsen sind; mit dieser Dammerde aus dem hohlen Kastanienbaum an dem kein altes Stück mehr lebendig ist. Wir sind aus dieser Bildung hervorgewachsen; aber wir sind nicht mehr diese Bildung, die in Trümmern hinter uns liegt, wie die Kohlenflötze hinter der urweltlichen Pflanzengeneration der Lepidodendren und Sigillarien. Es giebt auch eine Urwelt menschlicher Bildung. Das ist die römische wie die griechische, ägyptische. Man kann die Geologie der griechischen und römischen Bildung studiren; Geologie des corpus juris, der Galenischen Receptenlehre, der Aristotelischen Kategorieen- und Weltseelenlehre; aber man muss nicht denken, dass die Geologie antiker Bildung das Punctum saliens der organischen Ideen werden kann. Diese Vorwelt ist die Trümmerwelt; ich lasse mich unter diesen Trümmern nicht begraben. So lange lebendiger Athem in mir ist werde ich, wie die Knospe einer Rhabarberpflanze das Erdreich durchbricht, diesen Trümmerhaufen von mir abwälzen; mag er als chemische oder physikalische Theorie des menschlichen Lebens; als Schärfen und Dyskrasieenlehre, als Krisenlehre, als saure Digestions-, als Borellische Bewegungs- oder Harveysche Cirkulationstheorie, als Combustionstheorie der Respiration oder als metaphysische Theorie der Generation und Pflanzenmetamorphose erscheinen. Diesen ganzen Schutthaufen antiker Bergwissenschaft karre ich zur Seite, um reinen Grund für organische Generation zu gewinnen; er ist mir die Aussenwelt. Es wäre unnütze Mühe an dem Rade der alten Unendlichkeitstheorieen weiter zu drehen, um zu den Endursachen zu kommen, die die organische Wissenschaft nicht im Uranus finden kann, weil sie solche inwendig im Leibe haben muss; es wäre ein eitler Wahn sich mit der organischen Wissenschaft immer weiter in den grundlosen Sumpf der Elementen- und Qualitätenlehre zu vertiefen; eben weil er unergründlich ist; ich werde

kein Wasser mehr in dieses Danaidenfass tragen, sondern mit der Anabiotik erst die Löcher in seinem Boden verstopfen, um festen Grund zu machen, die vergebene Arbeit der Unendlichkeitsrationalität zu enden, und einen neuen Boden für die Verjüngung und Wiedergeburt zu schaffen.

§. 484.

Mit der organischen Generation fängt ein neuer Absatz, ein neues Fundament und Hypomochlion der Entwickelung an. Hier setzt sich ein neuer Schwerpunkt, um den sich die organischen Bewegungen drehen. Dieser organische Schwerpunkt ist von dem kosmischen unabhängig; die organische Generation hat sich in eine neue Angel gehoben, in die Angel ihrer Keime. Die Keime sind die Schwerpunkte in der organischen Weltbewegung und zugleich die Sonnen, die inwendig leuchten. Der Organismus hat seine Schwere und sein Licht; seine Centripetal- und Centrifugalkraft; seinen Magnetismus und Chemismus mit nach Innen genommen; er trägt alles in sich, wird nicht mehr von äusseren Kräften regiert; er hat sich aus dem anorganischen Kreislauf der Aussenwelten, der Planeten, emporgehoben und seinen eigenen Mittelpunkt gesetzt, von dem aus er sich selbst regiert. Nun sagt er zur anorganischen Natur: noli turbare meos circulos; denn diese zweierlei Kreisläufe stören sich gegenseitig. So haben wir zwei Welten.

Diese Entwickelungsstufe muss auch die menschliche Bildung durchlaufen, und hat schon angefangen sie zu durchlaufen. Es giebt auch in der menschlichen Bildung zwei Schwerpunkte, zwei Sonnen; organische und anorganische. Es giebt einen organischen und anorganischen Geist; organische und anorganische Vernunft und Rationalität; organische und anorganische Religion; organisches und anorganisches Recht; organische und anorganische Politik und Medicin.

§. 485.

Die organische Geistesbildung durchläuft nun wieder ihre Stufen vom Pflanzenreich zum Thierreich; im Thierreich von der Polypen zur Säugethier- und Menschenorganisation. Es giebt und wird geben: eine vegetative und animale Politik; eine hy-

pokladische Reben und Rankenpolitik (der Republiken) und eine archikladische Pyramidenpolitik (der Tannen und Cypressen); organische Monarchie. Die neue Monarchie muss nicht constitutionelle sondern organische Monarchie heissen; was man Constitution nennt, muss organisches Grundgesetz heissen. Der Name: Constitution involvirt noch antike Ideen, erinnert an alte Katastasiologie, anorganische Theorieen; Organisation ist der richtige Name für die richtige Sache. Mit antiken Constitutionen kann man nimmermehr organisch regieren.

Es giebt ferner eine Polypen- und Medusenpolitik; eine Amphibien-, Haifisch-; Straussen-, Elephanten- und Menschenpolitik. Die Kommunistenpolitik ist die Ameisen- und Termitenpolitik; die sociale Republik ist eine Termitenrepublik. Die platonische Republik ist noch gar nicht organisch; es ist noch eine Weltseelenrepublik, Maschinenrepublik. Diese Entwickelungsstufen durchläuft der menschliche Geist und seine Werke überall in der Medicin, im Recht.

Die Menschen werden dann dermaleinst erst glücklich sein, wenn entweder die organische Bildung regiert oder die Könige organische Bildung erhalten. Jetzt irrt man noch zu sehr in dem Larvensustande anorganischer Irrthümer herum. Was man jetzt den Boden des Rechts nennt, ist vielmehr der Boden des Unrechts; die anorganische Vernunft ist die Unvernunft; der mechanische Formalismus ist der Tod organischer Einrichtungen.

Im Staat muss zuerst das Licht organischer Bildung als leitende Idee aufgehen; wenn der Staat selbst nicht so handelt wie er will, dass die anderen gegen ihn handeln, so richtet er sich durch sein eignes Beispiel zu Grunde. Wenn der Staat selbst gültige Verträge bricht kann er nicht verlangen, dass andere sie halten sollen. Wenn das Gehirn den Athem nicht im Gang erhält, kann es selbst nicht frisches Blut zur Belebung erhalten.

Der Staat muss sich zuerst auf die Stufe vollendeter organischer Bildung erheben, wenn er eine organisch verjüngende Regierung schaffen will.

Was für ein trauriger und zerrissener Zustand ist es jetzt, dass man in Schulen, wo menschliche Bildung und Wissenschaft gelehrt wird, den christlichen Religionsunterricht nicht mehr un-

terbringen kann, um den Confessionen nicht zu nahe zu treten und die Juden nicht mit dem Christenthum zu verderben! Dass man sich scheut einen christlichen Eid zu schwören und es als einen Triumph der Vernunft ansieht den Judengott anzurufen. Man scheint schon ganz einig darüber zu sein, dass Schulbildung, und wissenschaftliche Bildung überhaupt, mit christlich-religiöser und sittlicher Bildung ganz unverträglich ist; denn der Weigerung der Schulvorsteher christliche Sittenlehre in den Schulen als Unterrichtsgegenstand aufzunehmen, wird schon allgemein nachgegeben. Natürlich passt die christliche Sittenlehre zur Physik und Ghemie der Leichen, zur Mathematik der Seele und zur Mechanik des Geistes ebensowenig als zur antiken anorganischen Rationalität der römischen Klassiker. Auch ist es natürlich, dass man diesen Widerspruch empfindet; aber es ist dem Streben nach Organisation der menschlichen Bildung nicht entsprechend, dass man sich, um diesen Widerspruch zu lösen, in der antiken Aussenwelt festsetzt und lieber die christliche Sittenlehre, als die römischen Klassiker aufgiebt, vielmehr das Christenthum mit dem Cäsar und Cornelius Nepos aus den Schulen, die organische Lebenskraft durch die Physik und Chemie aus den Universitäten vertreibt. Dieser unnatürliche Zustand ist nicht minder durch die Beschaffenheit der christlichen Lehre selbst als durch die Beschaffenheit unserer sonstigen wissenschaftlichen Bildung erklärlich. So lange man vom Christenthum nur die Dogmen der Raupenhäute desselben lehrt; aber sein eigentliches Lebens und Bildungsprincip als Mysterium zurückbehält, an das sich der menschliche Verstand nicht wagen darf, so lange fällt man mit dem Christenthum selbst wieder ins Judenthum zurück, und die leeren Schalen desselben, als unverdauliche Gebote, finden keinen Trieb, der sie als Brot des Lebens nehmen möchte.

Andererseits aber ist der antike klassische Verstand, wie wir aus der Kirchenväter und Scholastiker Zeiten wissen, die christlichen Ideen nicht zu fassen vermögend, sondern bringt es bei dieser Arbeit nur bis zum Kopfzerbrechen, weil es ein Maschinenverstand ist. Hier ist also bei dem jetzigen Zustande unserer Bildung eine Einigung unmöglich. Die antike Schulgelehrsamkeit muss dem Christenthum, oder das Christenthum der Schulgelehrsamkeit weichen. Wenn die Schulgelehrsamkeit erst

ihre anorganische Gestalt abgelegt hat und zu organischen Ideen gelangt, wenn die organische Vernunft als neue klassische Bildung anerkannt sein wird; andererseits das Christenthum seine organische Natur zum Bewusstsein bringt, und aus dem Schlamm des Obscurantismus sich erhebt, so wird sich künftig diese Einigung schon finden. Die Schulgelehrsamkeit muss sich also verpuppen und als Puppenhaut den Aberglauben abwerfen, als ob die antike Rationalität über der organischen Bildung und dem christlichen Glauben stände; dann mit organischer Verjüngung und organischer Logik aus der alten wissenschaftlichen Haut auskriechen, so werden sich dann Gelehrsamkeit und Religion in den Schulen schon vertragen. Wollen die Juden dann überhaupt von der organischen Gelehrsamkeit profitiren, so werden ihnen die christlichen Lehren auch nicht schaden.

7. Das aufgemachte Ei.

§. 486.

Wir müssen uns aus uns selbst, nicht aus den Wolken offenbar werden. Die Offenbarung ist ein Traum. Man kann aber nur von solchen Ideen träumen, als man in sich hineingelegt hat. Der Blinde träumt nicht von sichtbaren; der Taube nicht von hörbaren Gegenständen. Der Ungebildete träumt nicht von Homerischen Göttern. Wir müssen uns also über die Ideen klar werden, die wir in uns hineingelegt haben und hineinlegen wollen. Schafft organische Bildung, verwerft die anorganische Physiologie, und macht organische Physiologie zum Humanitätsstudium, so werden die Menschen von organischen Dingen träumen; sie träumen jetzt von antiker Rationalität, von römischer und griechischer Weltseelen- und Maschinen-Freiheit, weil die Ideen dieser Freiheit in sie hineingelegt worden sind, weil die Schulen in dieser Freiheit leben und weben, weil unsere ganze Gelehrsamkeit in den Formen dieser antiken Weltseelentheorie steckt. Wir haben anorganische Vernunft in uns hineingelegt und können also keine organische aus uns herausholen, wir können kein organisches Himmelreich in uns finden, wenn wir nach einem anorganischen uns gebildet haben. Sollen organische Ideen aus uns offenbar werden, so müssen die organischen Keime dazu in uns sein; die Offenbarung ist wie die Keime der

Bildung sind; aus anorganischer Bildung offenbaren sich nur Griechen und Judengötter, aber kein organischer Gott.

Glauben und Wissen; Gefühl und Verstand; Herz und Kopf liegen jetzt durch eine weite Kluft auseinander und wuchern jedes auf seine Weise fort. Es sind jetzt zwei Welten: eine Glaubens- und eine Wissenswelt, die sich wie Leben und Tod gegenüberstehen und befeinden. Wie die medicinischen Kulturregeln jetzt aus Fetzen von organischer Empirie aus der Lebenskraftlehre, in ein zerbröckeltes Nest von alter anorganischer Theorie aus der Humoral- und Solidarlehre eingewebt, bestehen; so ist die Gesetzgebung überhaupt aus isolirten Brocken organischer Gefühle, in die grosse mürbe Toga der römischen Institutionen eingewickelt, zusammengesetzt. Die modernen, ritterlichen Wünsche des Herzens in dieser Gelehrsamkeit werden durch den Sauerteig des antiken Verstandes zu ewiger Zersetzung angesteckt; so dass eine parasitische Wucherung von Milben, Finnen und Bandwürmern darin entsteht, wodurch das Ganze wieder zu Dammerde vermodert, ohne dass das organische Leben sich frei entwickeln könnte.

Man nennt die Werke solcher Gelehrsamkeit zwar Organisation; aber hier ist keine Organisation. Es ist keine organische Einheit aller Glieder, die zu einem lebendigen Ganzen vereinigt sind; kein in sich zusammenhängendes aus Einem Princip entwickeltes, consequentes System; sondern ein Aggregat aus sich widersprechenden Elementen verschiedener Systeme; moderner Gefühle und antiken Verstandes. Diese widersprechenden Elemente moderner Gefühle und antiker Theorieen können sich nicht innerlich vereinigen; die daraus zusammengesetzte Wissenschaft ist keine Organisation, sondern eine Emulsion, deren Bestandtheile die Neigung behalten sich wie Oel und Wasser zu scheiden. Es fehlt das innere Band der organischen Genesis, der Anaphysis und Organophysis. Das lebendige, moderne Material der organischen Wissenschaften kann mit dem antiken Handwerkzeug der Metaphysik, die uns in den Gliedern steckt, nicht zur Entwickelung und Reifung gebracht werden, die menschliche Bildung und die Kultur ihrer Werke, kann keine Fortschritte machen, wenn man mechanische Handwerker und chemische Fabrikanten anstellt, um organische Wissenschaften zu

lehren; denn diese bringen bei dem besten Willen nur eine Wissenschaft von Schutt und Scherben zusammen; sie sprechen zwar von Leben, aber sie verstehen das Leben nicht und können es nicht verstehen, weil sie es mit todten Theorieen begreifen wollen, wobei ihnen das Leben unter den Händen zerfliesst. Die Lebenslehren dieser Leute sind vielmehr Todeslehren, Satyren auf das Leben; indem sie vom thierischen Leben, oder von der Pflanze und ihrem Leben sprechen, ist es dasselbe, als wenn man von der Dampfmaschine und ihrem Leben spricht, denn sie halten, wie Descartes, Thiere und Pflanzen auch für Maschinen, weil sie mit offenen Augen nicht sehen, und ihre Todestheorieen im Kopfe behalten, obgleich ihnen das Leben vor Augen steht. Uns fehlt organische Einheit der organischen Wissenschaften. Wie man mit dem antiken Verstand nichts organisiren kann, so kann man überhaupt organische Werke damit nicht kultiviren. Wie man mit der Hippokratischen Humoralmedicin die Lebenskraft der menschlichen Gesundheit nicht kultiviren kann, so kann man mit der Aristotelischen Logik die organische Geistesbildung und Humanität nicht kultiviren. Das medicinische Alterthum hatte keine wissenschaftliche Macht über das organische Leben; denn nach seinem Princip wurde das Leben erniedrigt und unter die Gewalt der Aussenwelt gestellt.

Jetzt reproducirt man unbewusst dieses Alterthum, indem man die Krankenhäuser zu asklepiadischen Tempeln macht, in denen chemische Laboratorien die alten Altäre bilden; der heilende Geist auf dem pythischen Dreifuss der Anatomie der Leichen sitzt, und Kalchas die Recepte diktirt. Aber organische Kultur des Geistes und des Körpers ist nur durch die Anabiotik möglich.

Eine lebendige Religion ist in die Herzen der Menschen gegossen; aber ein todter Verstand umnebelt noch ihre Sitten. Es muss nun ein zeugender Geist auch die Köpfe durchfliessen, und wir müssen mit neuer Zunge die dunklen Gefühle des Herzens als durchsichtige Ideen aussprechen, weil nur dadurch die Herzen und Köpfe zur Menschlichkeit versöhnt werden können; nur dadurch die christliche Religion zur Religion der Menschen gemacht werden kann.

Wir müssen durch die Anabiotik dahin gelangen unseren Glauben und unser Wissen, das Herz mit dem Kopfe in Ueber-

einstimmung zu bringen: das Wissen zu glauben, das Gefühl und den Glauben zu verstehen; die Seele und das Gemüth zu vergeistigen und den Geist zu beseelen nach den Gesetzen der organischen Entwickelung und Zeugung; wir müssen machen, dass ein bildender Lebenssaft die Feigenbaumknospen der Seele zur freien Erkenntniss ihrer selbst austreibt; dass warmes Blut die Adern des denkenden Geistes durchströmt und seine Lebenszweige innerlich zusammenhält. Die zwei Welten: die anorganische Wissens- und die organische Glaubenswelt, die jetzt das menschliche Leben widernatürlich auseinanderhalten: müssen sich zur Individualität Eines Organismus vereinigen. Dass dieses geschieht, dazu können uns nur wahrhaft organische Studien; ein freier, ungehinderter Gang dieser Studien verhelfen.

Und so folge ich der organischen Natur und wiederhole nach den Gesetzen der Anaphytose meine Inschrift nochmals, und setze ihr nach den Gesetzen der Phytodomie die Blume auf: Lerne dich selbst nach organischen Vorbildern erschaffen und diese Schöpfung in dir selbst erkennen, dann wird dir der organische Geist, das Geisterreich der organischen Humanität und der christliche Gott offenbar werden; denn der organische Geist ist der heilige Geist. Das ist das aufgemachte Ei meiner Idee der Anabiotik und organischen Verjüngung.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

